Manuale dell'utente

Allen-Bradley

# Unità PowerMonitor 1000

Numeri di catalogo 1408-BC3A-485, 1408-BC3A-ENT, 1408-TS3A-485, 1408-TS3A-ENT, 1408-EM3A-485, 1408-EM3A-ENT

# Informazioni importanti per l'utente

Prima di installare, configurare, utilizzare o della manutenzione di questo prodotto, leggere questo documento e i documenti elencati nella sezione delle risorse aggiuntive riguardanti l'installazione, la configurazione e il funzionamento del prodotto. Oltre ai requisiti previsti da codici, leggi e standard vigenti, gli utenti sono tenuti a conoscere le istruzioni di installazione e di cablaggio.

Attività quali l'installazione, la regolazione, la messa in servizio, l'uso, l'assemblaggio, lo smontaggio e la manutenzione devono essere effettuate da personale opportunamente formato secondo quanto previsto dai codici professionali vigenti.

Se l'apparecchiatura viene utilizzata per uso diverso da quello specificato dal produttore, i sistemi di protezione dell'apparecchiatura potrebbero essere compromessi.

In nessun caso Rockwell Automation, Inc. sarà responsabile per danni indiretti o consequenziali derivanti dall'uso o dall'applicazione di questa apparecchiatura.

Gli esempi e gli schemi riportati all'interno del presente manuale sono forniti a titolo puramente indicativo. A causa dell'elevato numero di variabili e requisiti associati a ogni particolare installazione, Rockwell Automation, Inc. non può essere ritenuta responsabile per l'uso effettivo basato sugli esempi e sugli schemi.

Rockwell Automation, Inc. declina qualsiasi responsabilità in relazione all'utilizzo di informazioni, circuiti, apparecchiature o software descritti nel presente manuale.

È vietata la riproduzione integrale o parziale del presente manuale senza l'autorizzazione scritta di Rockwell Automation, Inc.

All'interno del presente manuale, quando necessario, sono inserite note destinate a richiamare l'attenzione dell'utente su argomenti riguardanti la sicurezza.

| | |
|---|---|
| | **AVVERTENZA.** Indica informazioni su procedure o circostanze che possono provocare un'esplosione in un ambiente pericoloso che potrebbe comportare lesioni personali o morte, nonché danni materiali o economici. |
| | **ATTENZIONE.** Indica informazioni su procedure o circostanze che possono causare lesioni personali o morte, danni alle proprietà o perdite economiche. I segnali di attenzione consentono di identificare ed evitare un rischio, nonché di prevederne le conseguenze. |
| **IMPORTANTE** | Indica le informazioni indispensabili per l'applicazione corretta e la comprensione del prodotto. |

Etichette con precauzioni specifiche potrebbero trovarsi anche all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura.

| | |
|---|---|
| | **PERICOLO DI FOLGORAZIONE.** Le etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio un servoazionamento o un motore, per avvisare gli utenti della presenza di tensioni pericolose. |
| | **PERICOLO DI USTIONI.** Le etichette possono essere apposte sopra o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio su un servoazionamento o un motore, per segnalare che le superfici possono raggiungere temperature pericolose. |
| | **PERICOLO DI ARCO ELETTRICO.** Le etichette possono trovarsi all'esterno o all'interno dell'apparecchiatura, ad esempio su un motor control center, per avvisare gli utenti di un potenziale rischio di arco elettrico. Gli archi elettrici possono causare lesioni gravi o mortali. Indossare dispositivi di protezione individuale (DPI). Rispettare TUTTI i requisiti normativi sulle pratiche di lavoro sicure e sui dispositivi di protezione individuale (DPI). |

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, PowerMonitor, ControlLogix, PLC-5, SLC, FactoryTalk EnergyMetrix, RSLogix, Studio 5000 Logix Designer e RSLinx sono marchi commerciali di Rockwell Automation, Inc.

I marchi commerciali non appartenenti a Rockwell Automation sono di proprietà delle rispettive società.

Questo manuale contiene informazioni nuove e aggiornate.

## Informazioni nuove e aggiornate

Questa tabella contiene le modifiche apportate in questa revisione.

| Argomento | Pagina |
|---|---|
| Istruzioni di pre-installazione aggiunte. Queste istruzioni comprendono:<br>• Apparecchiature necessarie<br>• Collegamento dell'alimentazione temporaneo<br>• Connessione della rete Ethernet<br>• Pagina Web iniziale<br>• Configurazione di rete iniziale | 17 |
| Istruzioni aggiuntive relative alle modalità di montaggio dell'unità PowerMonitor 1000. | 21 |
| Istruzioni aggiuntive relative alle modalità di cablaggio dell'unità PowerMonitor 1000. | 24 |
| Istruzioni aggiornate relative alle modalità di configurazione dell'unità PowerMonitor 1000 con un browser Web. | 39 |
| Istruzioni aggiuntive relative alle modalità di utilizzo dello schermo LCD per configurare l'unità PowerMonitor 1000. | 41 |
| Istruzioni aggiuntive relative alle modalità di utilizzo del software di emulazione terminale per la configurazione. | 48 |
| Sezione aggiuntiva relativa alla sicurezza. | 55 |
| Informazioni aggiuntive relative al registro degli allarmi. | 78 |
| Informazioni aggiuntive relative al ripristino delle impostazioni di fabbrica. | 81 |
| Sezione aggiuntiva relativa alla configurazione dell'unità mediante la messaggistica esplicita. | 88 |
| Tabelle dati aggiuntive per le seguenti funzioni:<br>• Security Policy Configuration<br>• Security Policy Status<br>• Security UserName<br>• Security Password<br>• Alarm Status Results<br>• Alarm Log Results<br>• Alarm Log Code<br>• DF1 PCCC Diagnostic Status Reply<br>• Parameter Object Instances | Appendice A |
| Appendice Informazioni aggiuntive su EtherNet/IP aggiuntiva. | Appendice D |

## Note:

**Prefazione**

Operazioni preliminari . . . . . 7
Spiegazione dei numeri di catalogo . . . . . 7
Destinatari del manuale . . . . . 7
Ulteriori risorse . . . . . 8

**Capitolo 1**

**Cenni generali sull'unità PowerMonitor 1000**

Sicurezza . . . . . 9
Informazioni sull'unità PowerMonitor 1000 . . . . . 10
Caratteristiche e funzioni dell'unità PowerMonitor 1000 . . . . . 10
Cenni generali sulla comunicazione . . . . . 14

**Capitolo 2**

**Installazione e configurazione**

Configurazione prima dell'installazione . . . . . 17
Montaggio dell'unità PowerMonitor 1000 . . . . . 21
Cablaggio dell'unità PowerMonitor 1000 . . . . . 24
Configurazione dell'unità PowerMonitor 1000 . . . . . 38

**Capitolo 3**

**Funzioni dell'unità PowerMonitor 1000**

Sicurezza . . . . . 55
Configurazione dell'ingresso analogico . . . . . 59
Diagnostica del cablaggio . . . . . 59
Modalità di ricerca guasti . . . . . 62
Comunicazione RS-485 . . . . . 62
Comunicazioni di rete Ethernet opzionali . . . . . 63
Misurazione dell'energia . . . . . 64
Misurazione della domanda . . . . . 65
Misurazione della potenza . . . . . 68
Misurazione di tensione, corrente e frequenza . . . . . 70
Funzioni di data e ora . . . . . 71
Registro energia . . . . . 73
Registro min/max . . . . . 74
Registro dei fattori di carico . . . . . 75
Registri dei tempi di utilizzo . . . . . 76
Registro dello stato dell'unità . . . . . 77
Registro allarmi . . . . . 78
Funzioni I/O . . . . . 78
Ingressi di stato . . . . . 79
Ripristino impostazioni predefinite . . . . . 81
Ingresso del blocco della configurazione . . . . . 82
Funzioni varie . . . . . 83
Comandi . . . . . 84

## Capitolo 4

**Comunicazione**

Organizzazione della memoria dell'unità PowerMonitor 1000 ..... 85
Riepilogo dei comandi di comunicazione ..... 86
Messaggistica esplicita ..... 88
Configurazione dei messaggi espliciti - Esempi ..... 88
Configurazione dell'unità mediante la messaggistica esplicita ..... 97
Lettura dei registri ..... 103
Messaggistica implicita ..... 105
Applicazioni SCADA ..... 108

## Appendice A

**Tabelle dati PowerMonitor 1000**

Riepilogo delle tabelle dati ..... 113
Tabelle dati ..... 115

## Appendice B

**Specifiche**

Specifiche tecniche ..... 173

## Appendice C

**Certificazioni**

Test di conformità della rete EtherNet/IP ..... 175
UL/CU-L ..... 175
Certificazione CE ..... 175

## Appendice D

**Informazioni aggiuntive su EtherNet/IP**

Oggetti CIP (Common Industrial Protocol) ..... 177
Oggetto Identity - CODICE CLASSE 0x0001 ..... 177
Message Router - CODICE CLASSE 0x0002 ..... 179
Oggetto Assembly - CODICE CLASSE 0x0004 ..... 179
Oggetto Base Energy - CODICE CLASSE 0x004E ..... 180
Oggetto Electrical Energy - CODICE CLASSE 0x004F ..... 182
Oggetto TCP/IP Interface - CODICE CLASSE 0x00F5 ..... 185
Oggetto Ethernet Link - CODICE CLASSE 0x00F6 ..... 187
Oggetto Parameter - CODICE CLASSE 0x000F ..... 189
Oggetto File - CODICE CLASSE 0x0037 ..... 190

## Appendice E

**Sommario delle modifiche**

..... 193
1408-UM001D-IT-P, settembre 2013 ..... 193
1408-UM001C-IT-P, giugno 2011 ..... 193
1408-UM001B-IT-P, maggio 2008 ..... 193

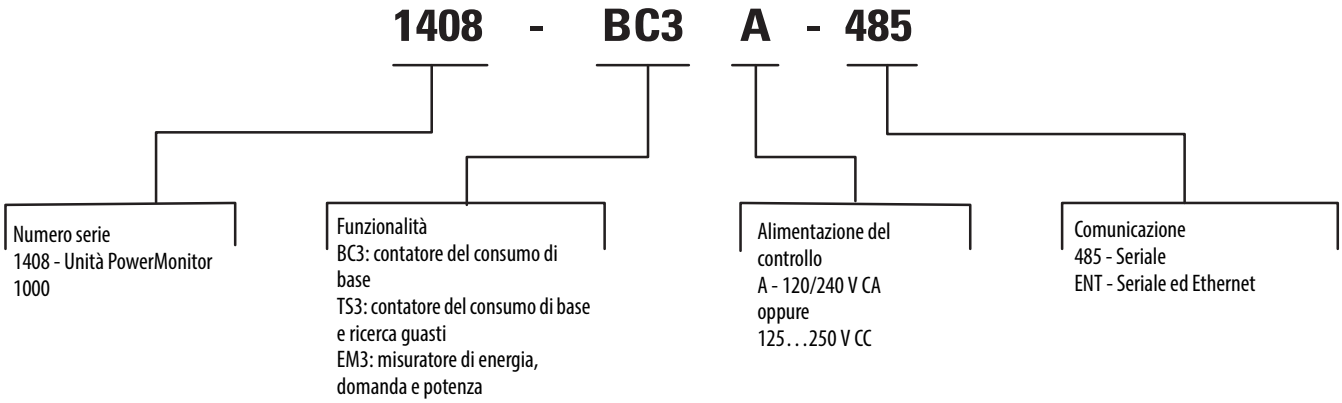
**Indice analitico**

..... 195

## Operazioni preliminari

Utilizzare questo documento come guida per configurare la comunicazione con l'unità PowerMonitor 1000 serie 1408 utilizzando altre applicazioni e controllori. Il presente documento è destinato a utenti avanzati. È necessario essere già esperti in materia di comunicazioni di dati e di messaggistica di controllori programmabili.

## Spiegazione dei numeri di catalogo




## Destinatari del manuale

È necessario avere una conoscenza di base dei circuiti elettrici ed esperienza con la logica a relè, le comunicazioni industriali e i controllori programmabili. In caso contrario, acquisire le competenze necessarie prima di usare questo prodotto.

## Ulteriori risorse

Questi documenti contengono informazioni aggiuntive relative ai prodotti Rockwell Automation correlati.

| Risorsa | Descrizione |
|---|---|
| Criteri per il cablaggio e la messa a terra in automazione industriale, pubblicazione 1770-4.1 | Fornisce regole generali per l'installazione di un sistema industriale Rockwell Automation. |
| Sito Web delle certificazioni dei prodotti, http://www.ab.com | Fornisce dichiarazioni di conformità, certificati e dettagli su altre certificazioni. |

È possibile visualizzare o scaricare le pubblicazioni all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature. Per ordinare copie cartacee della documentazione tecnica, rivolgersi al distributore Allen-Bradley o il rappresentante commerciale Rockwell Automation di zona.

# Cenni generali sull'unità PowerMonitor 1000

## Sicurezza

Attenersi alle seguenti avvertenze durante l'uso di questo prodotto.

**ATTENZIONE.** Solo il personale qualificato, che si attiene alle procedure di sicurezza accettate, può installare, collegare ed eseguire la manutenzione del misuratore di potenza e dei relativi componenti. Prima di eseguire qualsiasi operazione, scollegare tutte le fonti di alimentazione e verificare che siano diseccitate e bloccate (lock-out). Il mancato rispetto di queste istruzioni può comportare danni alla persona o morte, danni alle cose o economici.

**ATTENZIONE.** Non aprire mai il circuito del secondario di un trasformatore di corrente (CT) con corrente del primario presente. Includere una morsettiera di cortocircuitazione nel circuito del secondario del trasformatore di corrente quando viene effettuato il cablaggio tra il trasformatore di corrente e il misuratore di potenza. La morsettiera di cortocircuitazione, i fusibili di linea e i fusibili dell'alimentazione del controllo sono in dotazione al kit di accessori per il misuratore di potenza, numero di catalogo 1400-PM-ACC. La cortocircuitazione del secondario con la corrente del primario presente consente di rimuovere altre connessioni, se necessario. Il secondario del trasformatore di corrente aperto con la corrente del primario presente genera tensioni pericolose che possono provocare danni alla persona, morte, danni alle cose o economici.

**IMPORTANTE** Il misuratore di potenza non è progettato, né destinato a essere utilizzato come dispositivo di protezione circuitale. Non utilizzare questo apparecchio al posto di un relè di protezione motore o di un relè di protezione del circuito elettrico.

## Informazioni sull'unità PowerMonitor 1000

Il misuratore di potenza è un dispositivo compatto e conveniente per la misurazione dell'energia elettrica e della potenza destinato all'uso nelle applicazioni di controllo industriali, quali i centri di distribuzione, i pannelli di controllo industriali e i centri controllo motori. Misura la tensione e la corrente in un circuito elettrico, rispettando i livelli di accuratezza richiesti dalle normative. Comunica i parametri di potenza ed energia ad applicazioni come FactoryTalk® EnergyMetrix™, sistemi SCADA e controllori programmabili, tramite Ethernet o reti seriali. Il misuratore di potenza interagisce con queste applicazioni per soddisfare i requisiti delle applicazioni dei clienti.

- Profilazione del carico: registrare i parametri relativi alla potenza, quali potenza reale, potenza apparente e domanda, per analizzare il consumo di energia dei carichi nel tempo.
- Allocazione dei costi: generare i report sui costi energetici effettivi per dipartimento o processo per integrare le informazioni sull'energia nelle decisioni gestionali.
- Fatturazione e sotto-fatturazione: addebitare agli utenti i costi del consumo di energia effettivo anzichè attribuirli in base ai metri quadri o ad altri metodi arbitrari.
- Monitoraggio e controllo del sistema di alimentazione: visualizzare e controllare il flusso di potenza e il consumo di energia.
- Controllo di banchi di condensatori: fornisce i valori relativi alla potenza reale e reattiva da utilizzare in un sistema di controllo basato su PLC.

## Caratteristiche e funzioni dell'unità PowerMonitor 1000

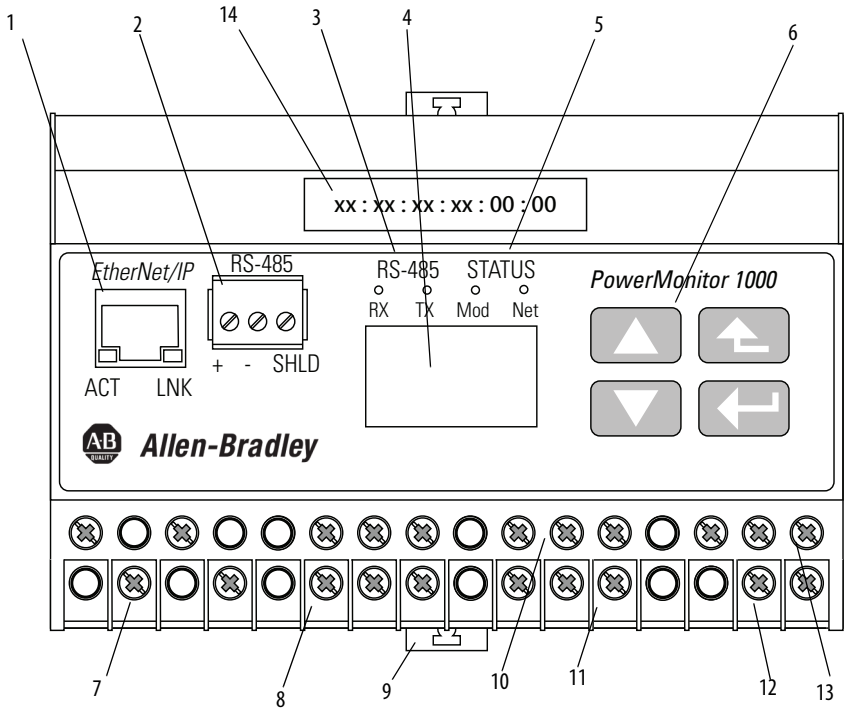
Il misuratore di potenza si collega al sistema di alimentazione CA trifase o monofase dell'utente o attraverso trasformatori di misura (trasformatori di tensione o corrente). Il misuratore di potenza converte i valori della tensione e della potenza istantanei in valori digitali e utilizza i valori digitali risultanti nei calcoli di tensione, corrente, potenza ed energia.

La famiglia dei misuratori di potenza include tre modelli:

- BC3: contatore del consumo di base
- TS3: contatore del consumo di base con ricerca guasti
- EM3: misuratore di energia, domanda e potenza

I modelli TR1, TR2, EM1 ed EM2 dell'unità PowerMonitor 1000 non vengono più distribuiti.

## Caratteristiche hardware



| Caratteristica | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|
| 1. Porta di rete Ethernet: jack RJ-45 standard con indicatori di stato | L'hardware della porta di rete Ethernet è in dotazione a tutti i modelli. La porta funziona solo sulle unità ordinate con o aggiornate alla rete Ethernet. Sono supportati i protocolli e le funzioni seguenti.<br>• EtherNet/IP<br>• Modbus TCP<br>• Pagina Web HTML per la configurazione e l'accesso ai dati<br>Spia LNK<br>– VERDE fissa: collegamento IP stabilito<br>– Spenta: nessun collegamento stabilito<br>Spia ACT<br>– GIALLA lampeggiante: dati presenti sulla porta Ethernet<br>– Spenta: nessuna attività dati presente | X | X | X |
| 2. Porta seriale: connettore RS-485 a tre pin | Tutti i modelli includono la comunicazione seriale RS-485 che supporta i protocolli e le funzioni seguenti.<br>• DF1 half-duplex slave<br>• DF1 full-duplex<br>• Modbus RTU slave<br>• Configurazione tramite l'uso del software di emulazione da terminale<br>• DH-485 | X | X | X |
| 3. Indicatori di stato della porta seriale | • L'indicatore TX lampeggia GIALLO quando i dati vengono trasmessi<br>• L'indicatore RX lampeggia GIALLO quando i dati vengono ricevuti | X | X | X |
| 4. LCD | • Configurazione dell'unità<br>• Visualizzazione dei dati<br>– Non presente sul modello BC3 | | X | X |
| 5. Indicatori di stato di moduli e rete | • Indicatore del modulo<br>– VERDE: funzionamento normale<br>– ROSSO/VERDE alternati: esecuzione dell'autodiagnosi<br>– ROSSO (fisso o lampeggiante): accensione iniziale o autodiagnosi non riuscita<br>• Indicatore di rete<br>– VERDE: connessione Ethernet stabilita<br>– VERDE lampeggiante: ricerca di connessione per la porta Ethernet<br>– ROSSA: rilevato indirizzo IP duplicato | X | X | X |
| 6. Pulsanti dell'interfaccia LCD | • Configurazione dell'unità<br>• Esplorazione visualizzazione dei dati<br>– Non presente sul modello BC3 | | X | X |
| 7. Morsetti di cablaggio per rilevamento tensione | • Collegamento diretto fino a 600 V CA trifase fase-fase<br>• Tensione fase-terra nominale massima 347 V<br>• Impiego di trasformatori di tensione (PT) per tensioni più elevate | X | X | X |
| 8. Morsetti di cablaggio per rilevamento corrente | • Corrente di ingresso nominale 5 A<br>• Impiego di trasformatori di corrente (CT) per il collegamento al sistema di alimentazione | X | X | X |
| 9. Clip per guida DIN | • Clip superiore e inferiore per il montaggio dell'unità su guida DIN | X | X | X |
| 10. Morsetti di cablaggio per ingresso di stato<br>Ripristino dei morsetti di cablaggio (BC3) alle impostazioni di fabbrica | • Due ingressi alimentati internamente (TS3, EM3)<br>• S2 può essere utilizzato per richiedere la sincronizzazione temporale (TS3, EM3)<br>• FD1 ed FD2 possono essere utilizzati per ripristinare la configurazione predefinita di fabbrica (BC3). | X | X | X |
| 11. Morsetti di cablaggio per blocco configurazione | • Collegare insieme per evitare modifiche alla configurazione | X | X | X |
| 12. Morsetti di cablaggio per uscita KYZ | • Relè a stato solido DPDT per segnalazione<br>– Non presente sul modello BC3 | | X | X |
| 13. Morsetti alimentazione del controllo e di messa a terra | • Da 120 a 240 V CA, da 50 a 60 Hz | X | X | X |
| 14. Etichetta ID MAC | • aa:bb:cc:dd:ee:ff, utilizzata quando viene assegnato un indirizzo IP tramite DHCP; X; X; X | X | X | X |

## Funzionalità per modello

I modelli di misuratori di potenza differiscono per set di dati disponibili per le applicazioni client. La tabella seguente illustra le misure e le funzioni disponibili in ciascun modello.

**Tabella 1 - Funzioni del modello**

| Parametri misurati | 1408-BC3A | 1408-TS3A | 1408-EM3A |
|---|---|---|---|
| kW | X | X | X |
| kVAR | X | X | X |
| kVA | X | X | X |
| Fattore di potenza reale | X | X | X |
| kWh | X | X | X |
| kVARh | X | X | X |
| kVAh | X | X | X |
| Tensione | | X | X |
| Corrente | | X | X |
| Frequenza | | X | X |
| Squilibrio di tensione | | X | X |
| Squilibrio di corrente | | X | X |
| Domanda di kW | | | X |
| Domanda di kVAR | | | X |
| Domanda di kVA | | | X |
| Domanda di kW prevista | | | X |
| Domanda di kVAR prevista | | | X |
| Domanda di kVA prevista | | | X |
| Fattore di potenza della domanda | | | X |
| Registro dei tempi di utilizzo | X | X | X |
| Registro energia | X | X | X |
| Registro minimo/massimo | X | X | X |
| Registro dei fattori di carico | | | X |
| Registro degli stati | X | X | X |
| Display | | X | X |
| Allarmi | | | X |
| Ingresso di stato | | X | X |
| Uscita KYZ | | X | X |

La modalità di ricerca guasti consente di immettere un comando protetto da password che promuove temporaneamente l'unità PowerMonitor a modello EM3. In questo modo tutti i parametri misurati sono disponibili ai fini della ricerca guasti.

# Cenni generali sulla comunicazione

Tutte le unità PowerMonitor 1000 hanno in dotazione di serie una porta di comunicazione seriale RS-485. I modelli i cui numeri di catalogo terminano con -ENT sono dotati di una porta di comunicazione Ethernet 10BaseT. In questo capitolo vengono descritti la comunicazione seriale ed Ethernet, i protocolli disponibili e i tipi di protocolli da utilizzare nelle varie applicazioni.

## Che cosa è possibile fare utilizzando le reti di comunicazione?

Se si utilizzano le reti di comunicazione con il misuratore di potenza, è possibile eseguire le operazioni riportate di seguito.

- Configurare i parametri di ingresso analogico, quali i rapporti PT/CT.
- Configurare i parametri di comunicazione, quali l'indirizzo IP.
- Leggere i dati sull'energia e la potenza in tempo reale.
- Leggere i registri sull'energia.

## Comunicazione seriale

La porta di comunicazione seriale RS-485 consente la comunicazione seriale del misuratore di potenza. È possibile configurare questa porta per comunicare mediante i protocolli elencati nella seguente tabella.

| Protocollo | Applicazioni |
|---|---|
| DF1 Half-duplex Slave | Il protocollo Slave half-duplex DF1 può essere utilizzato per la comunicazione punto a punto o multi-drop quando si utilizza un driver Polling Master DF1 nel software RSLinx Classic o i messaggi espliciti dei controllori Rockwell Automation che comunicano tramite Master half-duplex DF1. |
| DF1 Full-duplex | Il protocollo full-duplex DF1 può essere utilizzato solo per la comunicazione punto a punto con un driver RS-232 DF1 per il software RSLinx® o quando si utilizzano i messaggi espliciti dei controllori Rockwell Automation che comunicano tramite full-duplex DF1. |
| Modbus RTU Slave | Il protocollo slave Modbus RTU può essere utilizzato per la comunicazione punto a punto o multi-drop con un client che utilizza il protocollo master Modbus RTU per la comunicazione dei controllori a logica programmabile. |
| Auto-sense | Quando viene attivato il rilevamento automatico (auto-sense), la porta RS-485 utilizza i vari protocolli seriali disponibili in base al formato dei pacchetti ricevuti dalla porta. |
| DH485 | Il protocollo DH485 può essere utilizzato per la comunicazione punto a punto o multi-drop con un driver 1747-PIC/AIC+ per il software RSLinx o quando vengono utilizzati i messaggi espliciti dei controllori Allen-Bradley o i terminali di interfaccia operatore (PanelView) che comunicano tramite DH485. |
| ASCII | Il protocollo ASCII viene utilizzato con il software di emulazione da terminale per configurare e leggere i dati utilizzando la comunicazione punto a punto. |

**SUGGERIMENTO** Tutti i dispositivi che comunicano su una rete seriale devono essere configurati con la stessa velocità dati e lo stesso formato dati.

*Protocollo DH485*

Il protocollo DH485 è un protocollo a passaggio di token che consente di inviare messaggi fino a un massimo di 32 nodi su una rete seriale. Il master è il nodo che a cui appartiene il token; solo il master può trasmettere i messaggi. Quando un nodo ha completato la trasmissione dei messaggi, passa il token al nodo successivo.

Il misuratore di potenza non inizializza i messaggi di dati DH485. Se necessario, trasmette i messaggi di risposta all'iniziatore quando riceve il token e quindi lo trasmette al suo successore.

**SUGGERIMENTO** Le unità PowerMonitor 1000 supportano solo i messaggi di collegamento locale DH485 e non supportano i messaggi di invio e ricezione di dati (SRD) per i dispositivi slave non a passaggio di token DH485.

Il protocollo DH485 utilizza lo stesso indirizzamento della tabella dati dei protocolli DF1. Consultare la colonna con il numero file CSP delle tabelle dati dell'unità PowerMonitor 1000.

I seguenti fattori di configurazione hanno un impatto notevole sulle prestazioni della rete e pertanto vanno tenuti in considerazione durante la pianificazione di una rete DH485.

- Numero di nodi: i nodi superflui rallentano la velocità di trasmissione dati. Il numero massimo di nodi sulla rete è 32. Un numero inferiore di nodi è preferibile.
- Indirizzi di nodo: è consigliabile iniziare gli indirizzi di nodo da 0 e assegnarli secondo un ordine sequenziale. I controllori non possono essere impostati sul nodo 0. Assegnare gli indirizzi con il numero più basso agli iniziatori, quali i personal computer.
- Velocità di comunicazione: è preferibile che sia quanto più elevata possibile. Tutti i dispositivi devono avere la stessa velocità di comunicazione.
- Indirizzo di nodo massimo: impostarlo quanto più basso possibile per ridurre il tempo di inizializzazione della rete.

## Comunicazione di rete Ethernet

La porta di comunicazione di rete Ethernet consente di comunicare con il misuratore di potenza tramite LAN (Local Area Network). La porta Ethernet può essere utilizzata anche per visualizzare la pagina Web interna del misuratore di potenza. Questa porta Ethernet utilizza un indirizzo IP statico per impostazione predefinita (l'assegnazione di indirizzi DHCP è facoltativa) ed è in grado di comunicare simultaneamente utilizzando i protocolli elencati di seguito. La porta di comunicazione Ethernet supporta una velocità dati pari a 10 Mbps, half-duplex.

### *Protocollo EtherNet/IP*

Il misuratore di potenza supporta il protocollo EtherNet/IP per la comunicazione tramite i driver Ethernet o EtherNet/IP nel software RSLinx Classic oppure quando si utilizzano i messaggi espliciti dei controllori Rockwell Automation che comunicano tramite la rete Ethernet o EtherNet/IP.

*Protocollo Modbus TCP*

Il protocollo Modbus TCP è supportato anche per la comunicazione tramite Modbus TCP.

**SUGGERIMENTO** Al momento di configurare la comunicazione Ethernet, verificare che gli indirizzi IP non entrino in conflitto con l'infrastruttura esistente e che le maschere di sottorete e i gateway siano configurati correttamente.

# Installazione e configurazione

## Configurazione prima dell'installazione

Si consiglia di eseguire almeno una minima configurazione dell'unità Ethernet PowerMonitor 1000 prima dell'installazione. Nell'ambito di questa configurazione si identifica un referente per la sicurezza e si imposta l'indirizzamento della porta di rete in modo da portare a termine la configurazione dell'unità sulla rete Ethernet in seguito all'installazione, al cablaggio e all'alimentazione dell'unità.

| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE** | La configurazione precedente all'installazione del modello BC3 è particolarmente importante dal momento che il modello BC3 è privo di display o tastierino, pertanto tutte le configurazioni devono essere eseguite per mezzo della comunicazione. |

In questo capitolo vengono descritti le apparecchiature e i passaggi necessari per eseguire la configurazione prima dell'installazione.

| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE** | Se il numero di catalogo del vostro misuratore di potenza termina con -485, consultare la sezione Utilizzo del software di emulazione terminale per la configurazione. |

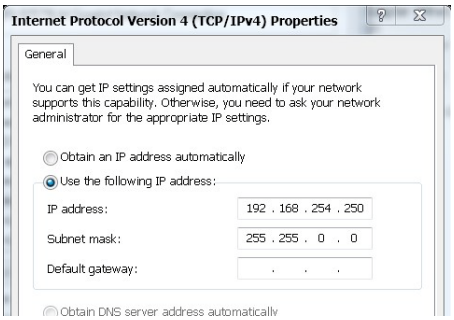
### Apparecchiature necessarie

Per la configurazione iniziale dell'unità, sono necessarie le apparecchiature seguenti:

- Un personal computer con cui è possibile eseguire il browser web Internet Explorer;
- Un cavo di comunicazione Ethernet patch standard o cross-over;
- Un cavo di alimentazione.

Configurare la porta LAN del computer con un indirizzo fisso. Di seguito sono riportate le impostazioni consigliate.

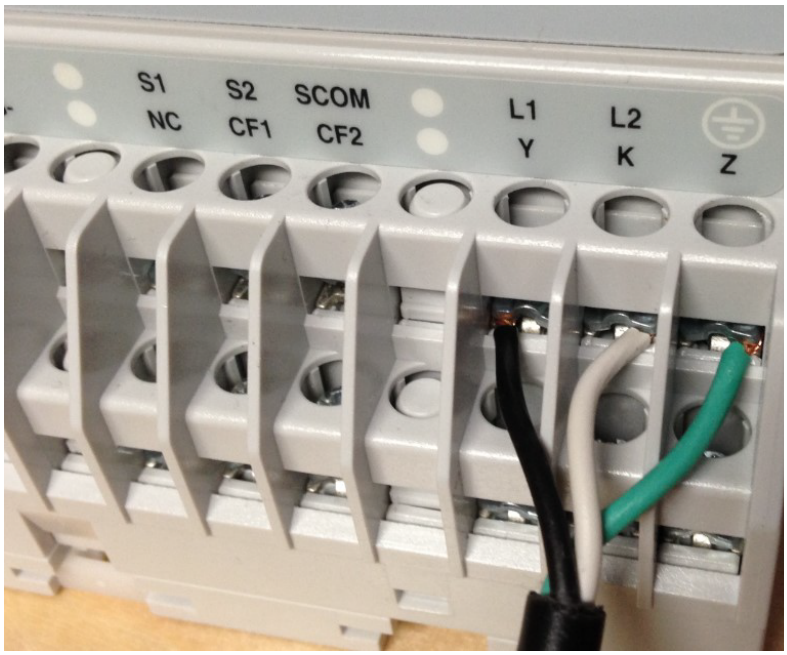
- Indirizzo IP: 192.168.254.250
- Maschera di sottorete: 255.255.0.0
- Gateway: non richiesto




## Collegamento dell'alimentazione temporaneo

Collegare direttamente un cavo di alimentazione all'unità PowerMonitor 1000 come indicato nella Figura 1. La tensione tra L1 e L2 deve essere compresa tra 120 e 240 V CA e tra 50 e 60 Hz. Il morsetto di messa a terra deve essere collegato a una messa a terra. Dopo aver collegato il cavo di alimentazione, inserirlo in una presa elettrica adatta. Al termine dell'autodiagnosi all'accensione (POST), l'indicatore di stato a sinistra resta acceso.

**Figura 1 – Collegamento dell'alimentazione temporaneo**




## Connessione della rete Ethernet

Collegare la porta Ethernet dell'unità alla porta LAN del computer. È possibile utilizzare i seguenti metodi:

- collegamento mediante cavo patch UTP cross-over;
- collegamento mediante due cavi patch UTP dritti e un hub o switch;
- collegamento mediante un cavo patch UTP dritto, se il computer NIC supporta Auto MDI-X.

## Pagina Web iniziale

Dopo aver collegato il computer all'unità PowerMonitor 1000 tramite la rete Ethernet, procedere come segue.

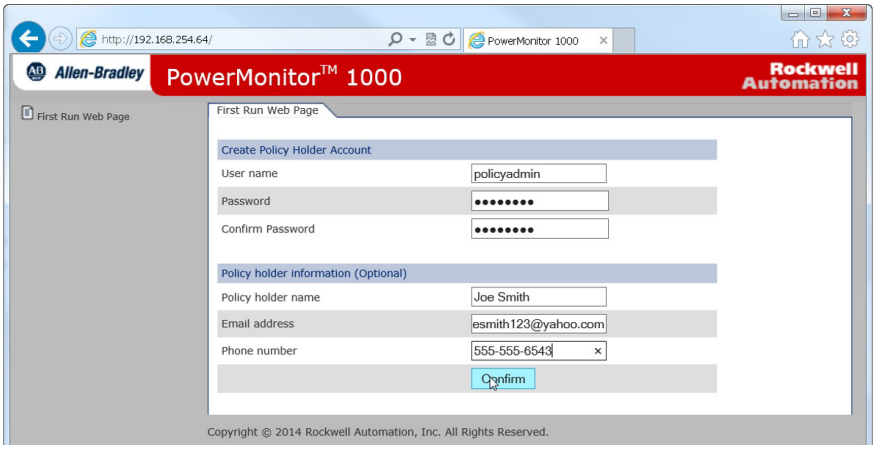
1. Aprire il browser Web Internet Explorer e selezionare l'indirizzo IP predefinito 192.168.254.x, dove x indica l'ID unità presente sull'etichetta posta sull'estremità sinistra dell'unità.
2. Quando viene visualizzata la pagina Web iniziale, immettere il nome utente del referente per la sicurezza, la password e la conferma della password.

   Inoltre, è possibile immettere anche le proprie informazioni di contatto.
3. Fare clic su Confirm.

**IMPORTANTE** Per poter configurare e utilizzare l'unità PowerMonitor 1000, è necessario immettere il nome utente e la password del referente per la sicurezza.

**IMPORTANTE** Annotare il nome utente e la password del referente per la sicurezza e conservarli in un luogo sicuro. Nel caso in cui queste credenziali venissero perse o dimenticate, è necessario ripristinare la configurazione ai valori predefiniti in fabbrica per poter configurare la sicurezza dell'unità.

**Figura 2 – Impostazione dei criteri di sicurezza**




4. Per ricaricare le pagine Web, confermare il prompt.

   È possibile scegliere di continuare subito con la configurazione dei criteri di sicurezza o di farlo in un secondo momento. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Sicurezza.

- Se si sceglie di configurare subito la sicurezza, l'utente risulta già connesso come referente per la sicurezza. In questo caso è possibile anche aggiungere amministratori e/o utenti di applicazioni e abilitare la sicurezza di accesso alla pagina Web e la sicurezza dei messaggi espliciti CIP.

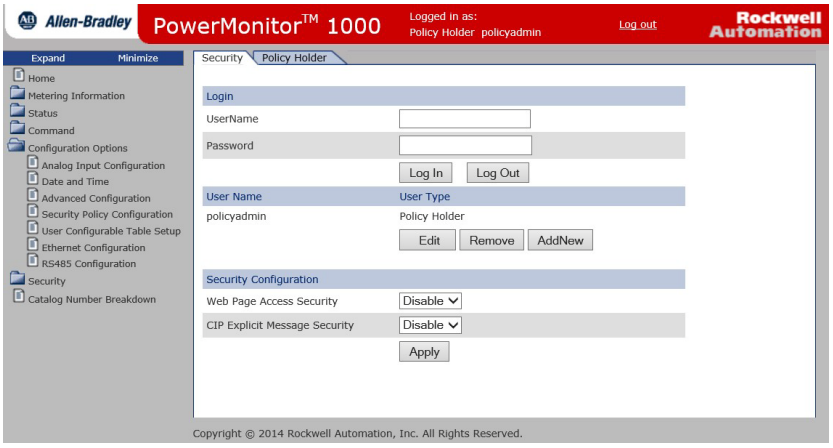
- Se si sceglie di configurare la sicurezza in un secondo momento, non immettere dati nella pagina, fare clic su Log Out e confermare quando richiesto. Per configurare la sicurezza in un secondo momento, accedere con il nome utente e la password del referente per la sicurezza e selezionare il collegamento Web Security.

Con la sicurezza disabilitata, la configurazione dell'unità è protetta da modifiche involontarie o non autorizzate mediante una password di tabella, con il valore predefinito di 0. È possibile assegnare una password di tabella diversa utilizzando il collegamento Web Advanced Configuration.

**SUGGERIMENTO** Se il firmware dell'unità PowerMonitor 1000 serie A è stato aggiornato, la password di tabella rimane uguale a quella utilizzata prima dell'aggiornamento.

Con la sicurezza abilitata, è necessario che un amministratore abbia effettuato l'accesso alla pagina Web per modificare la configurazione dell'unità. I campi della password di tabella vengono disabilitati e ignorati dall'unità.

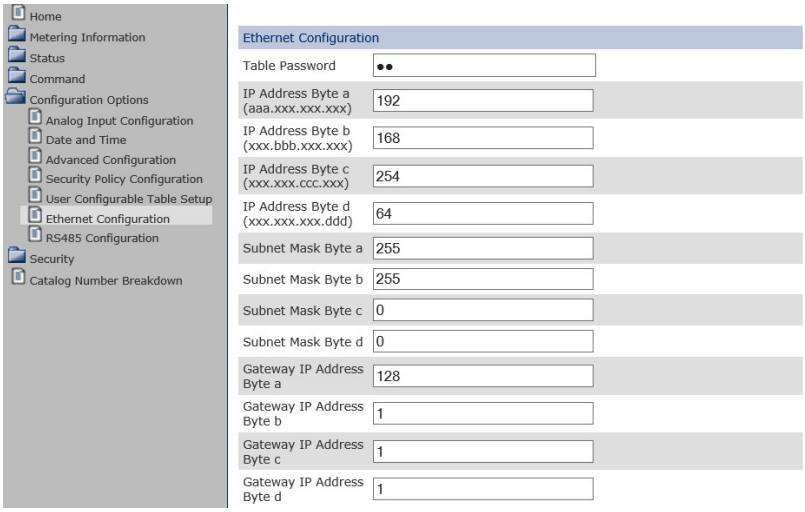
**Figura 3 – Sicurezza abilitata**




## Configurazione di rete iniziale

Il passaggio successivo prevede l'assegnazione dell'indirizzo di rete Ethernet. Per assegnare un indirizzo fisso, procedere come segue.

1. Espandere la cartella Configuration Options e selezionare Ethernet Configuration.
2. Immettere la password di tabella, i quattro byte dell'indirizzo IP, la maschera di sottorete e l'indirizzo gateway.




3. Dopo aver immesso i valori, fare clic su Apply per memorizzare e applicare il nuovo indirizzo di rete.

   A questo punto il misuratore di potenza è pronto per essere installato. L'unità è in grado di comunicare sulla rete Ethernet ed è pronta ad accettare la configurazione finale.

## Montaggio dell'unità PowerMonitor 1000

Montare l'unità PowerMonitor 1000 in una custodia protettiva idonea. Selezionare una custodia in grado di proteggere l'unità da sostanze contaminanti presenti nell'atmosfera, quali olio, acqua, umidità, polvere, vapori corrosivi e altre sostanze pericolose presenti nell'atmosfera.

La custodia deve impedire di entrare in contatto con i circuiti elettrici in tensione. La temperatura ambiente all'interno della custodia deve restare nei limiti indicati in Appendice B, Specifiche. Selezionare una custodia con uno spazio adeguato per la ventilazione e il cablaggio del misuratore di potenza e delle altre apparecchiature da installare all'interno della custodia.

Per le linee guida su dimensioni e spazio del misuratore di potenza, vedere Dimensioni dell'unità PowerMonitor 1000 a pagina nn.

Se l'unità viene installata all'interno di una serie di sottostazioni o dispositivi di comando, si consiglia di montare il misuratore di potenza all'interno di una cabina a bassa tensione, isolata dai circuiti elettrici a media e alta tensione. Verificare che il pannello di montaggio sia adeguatamente collegato a una messa a terra a bassa impedenza.

Montare la custodia in una posizione che consente di accedere completamente all'unità. È possibile montare il misuratore di potenza su un quadro o una guida DIN.

## Montaggio su quadro

Per montare l'unità su un quadro o una superficie piana, procedere come segue.

1. Estrarre le clip della guida DIN superiore e inferiore in posizione di montaggio su quadro.
2. Inserire un piccolo cacciavite sotto il perno a molla per spostare la clip, sollevarlo e tirare in avanti la clip per estrarla di circa 6 mm dalla custodia.
3. Rilasciare il perno e bloccare la clip in posizione di montaggio su quadro.
4. Montare l'unità utilizzando tre viti di assemblaggio M4 o n. 8.

## Montaggio su guida DIN

È possibile montare l'unità su una guida DIN standard 35 x 7,5 mm (EN 50 022 - 35 x 7,7). Per il montaggio su una guida DIN, non estrarre le clip di montaggio in modo che i fori di montaggio rimangano nascosti dietro all'unità.

### *Installazione*

Per montare l'unità su una guida DIN, procedere come segue.

1. Inclinare la parte inferiore dell'unità allontanandola leggermente dalla guida finché le tacche non si agganciano alla flangia superiore della guida DIN.
2. Spingere in avanti la parte inferiore della custodia in direzione della guida DIN.

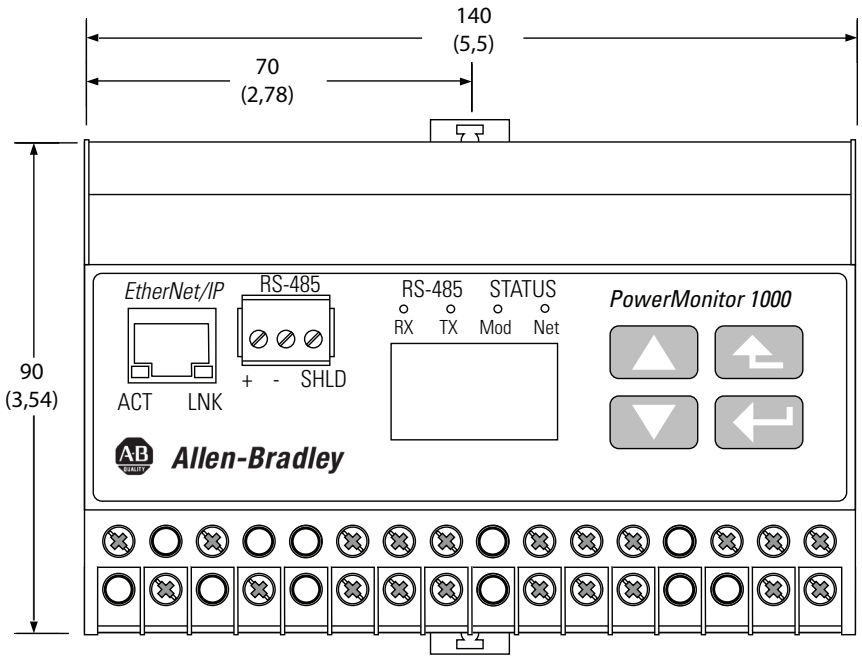
   La clip a molla si aggancia alla parte inferiore della guida e blocca saldamente in posizione l'unità.

### *Rimozione*

Per rimuovere l'unità da una guida DIN, procedere come segue.

1. Per rimuovere l'unità dalla guida DIN, inserire un piccolo cacciavite nella posizione vuota esposta nella linguetta.
2. Tirare in avanti la custodia e rimuoverla dalla guida.

## Dimensioni del prodotto




Tutte le dimensioni sono espresse in mm.
Profondità di montaggio su quadro 59 mm.
Profondità di montaggio su guida DIN 62 mm.
Tolleranza sulla distanza tra i fori: ±0,4 mm.

Si consiglia di montare le unità PowerMonitor 1000 in orizzontale su un quadro o una guida DIN in posizione verticale. È possibile montare le unità affiancate in orizzontale. Si consiglia di lasciare uno spazio di 25 mm in verticale tra il misuratore di potenza e la custodia o le apparecchiature adiacenti.

## Cablaggio dell'unità PowerMonitor 1000

Il misuratore di potenza è dotato di morsetti a vite con protezione da contatto accidentale e piastre di serraggio per tutte le connessioni di cablaggio.

**Figura 4 – Disposizione della morsettiera (modello BC3)**

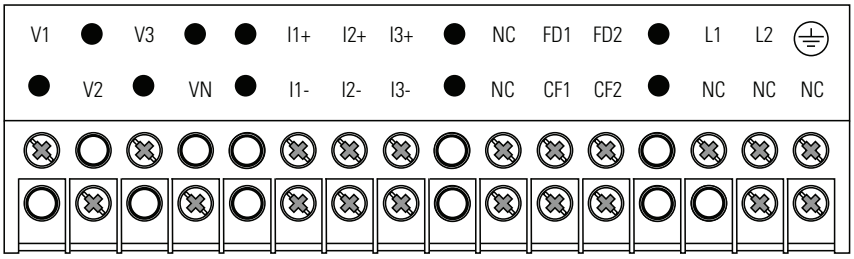
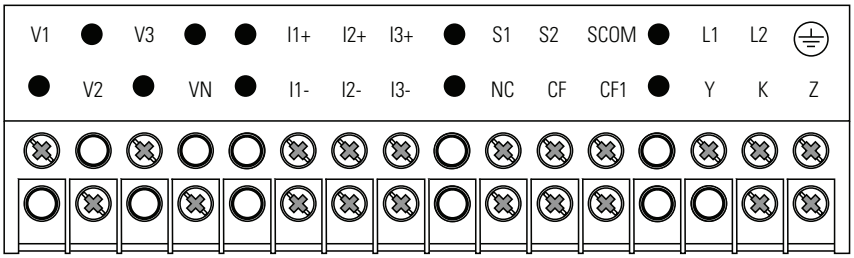



**Figura 5 – Disposizione della morsettiera (modelli TS3, EM3)**




| Tipo di cavo | Dimensione dei cavi | Cavi per morsetto | Coppia consigliata |
|---|---|---|---|
| Cu - 75 °C | Da 0,33 a 0,21 $mm^2$ (da 22 a 14 AWG) | Massimo 2 per morsetto, solo unifilare-unifilare o intrecciato-intrecciato (non sono ammesse combinazioni) | 0,8 N•m |

## Rilevamento di tensione

L'unità PowerMonitor 1000 monitora una vasta gamma di circuiti elettrici trifase e monofase. È possibile collegare direttamente tensioni fino a 600 V CA fase-fase (347 V CA fase-terra). Tensioni più elevate richiedono trasformatori di tensione (PT o VT).

Il cablaggio deve essere conforme a tutti i codici e gli standard vigenti. In particolare, è necessario garantire un'adeguata protezione da sovracorrente con correnti nominali e potere di interruzione scelti in modo da proteggere il cablaggio. I fusibili di linea, il fusibile dell'alimentazione del controllo e la morsettiera di cortocircuitazione del trasformatore di corrente sono in dotazione al kit di accessori per il misuratore di potenza, numero di catalogo 1400-PM-ACC. Il kit di accessori è disponibile presso il distributore Allen-Bradley o gli uffici vendita Rockwell Automation di zona.

Prestare particolare attenzione al senso ciclico delle fasi e alla polarità corretti dei collegamenti di tensione. Gli schemi utilizzano la convenzione dei puntini per indicare la polarità dei trasformatori. Il puntino indica i morsetti H1 e X1 rispettivamente sul primario e sul secondario del trasformatore.

Quando si collega un misuratore di potenza a trasformatori di tensione e a dispositivi di misurazione esistenti, i morsetti di rilevamento della tensione del misuratore di potenza devono essere collegati in parallelo ai morsetti di rilevamento della tensione dei dispositivi di misurazione esistenti.

**IMPORTANTE** I sistemi a triangolo a tre fili senza messa a terra con tensioni fase-fase comprese tra 347 e 600 V CA possono essere collegati direttamente. Tuttavia, se si verifica un guasto verso terra che aumenta la tensione fase-terra oltre 347 V CA, l'unità indica una condizione di sovragamma di tensione.

I seguenti schemi elettrici indicano le connessioni di rilevamento di tensione standard sui vari tipi di sistemi di alimentazione.

**Figura 6 – Collegamento diretto, a stella trifase, a 4 fili (massimo 600 V CA fase-fase, 347 V CA fase-neutro)**

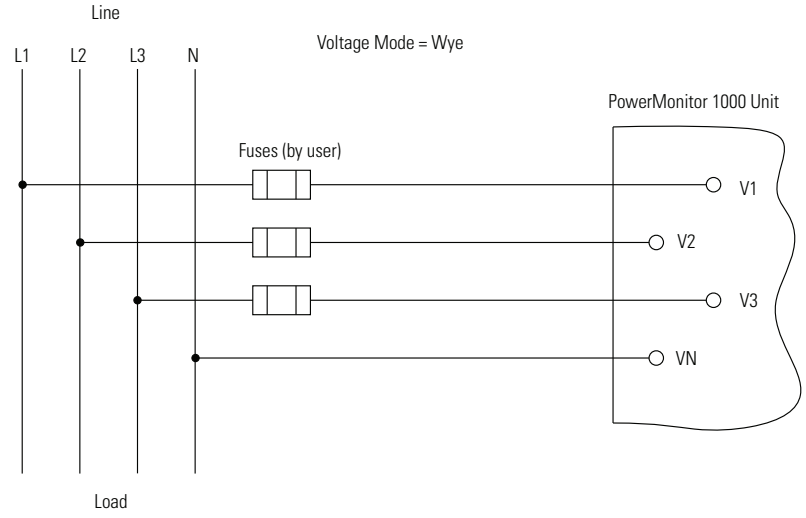



**Figura 7 – Collegamento diretto, centro stella a terra trifase, a 3 fili (massimo 600 V CA fase-fase, 347 V CA fase-neutro)**

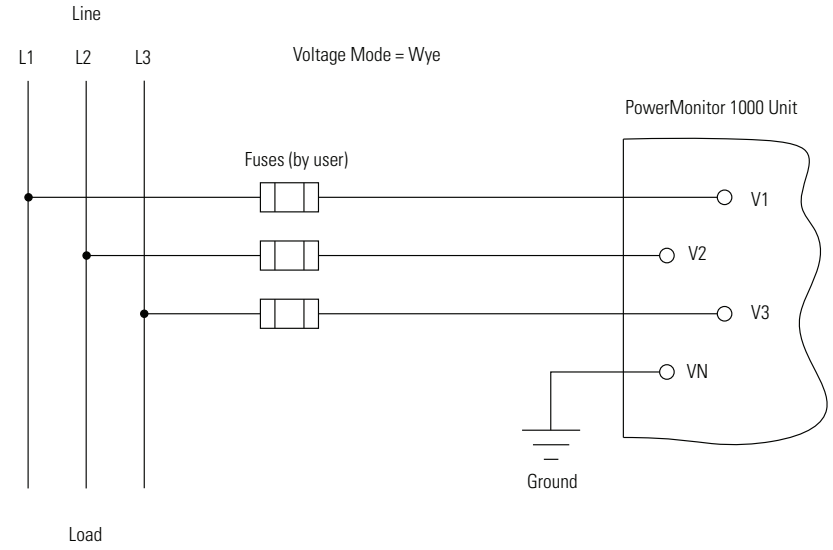


**Figura 8 – Stella trifase a 4 fili con trasformatori di tensione**

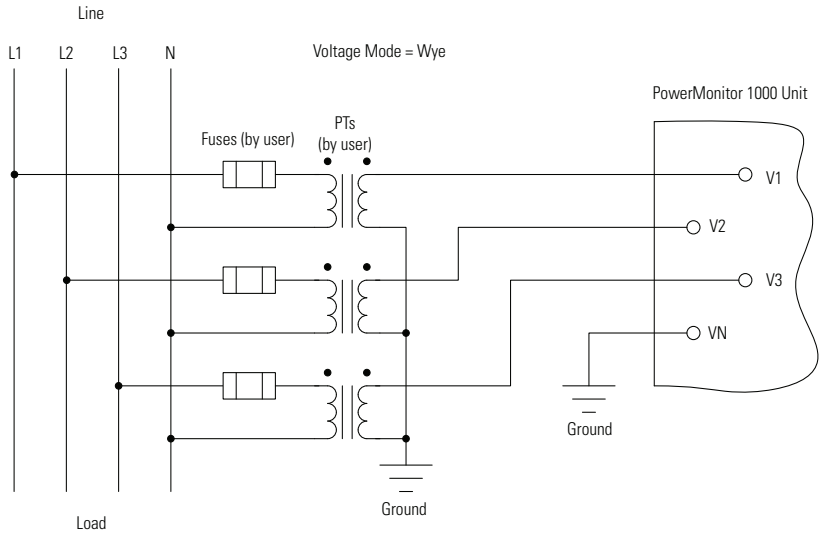



**Figura 9 – Centro stella a terra trifase, a 3 fili con trasformatori di tensione**

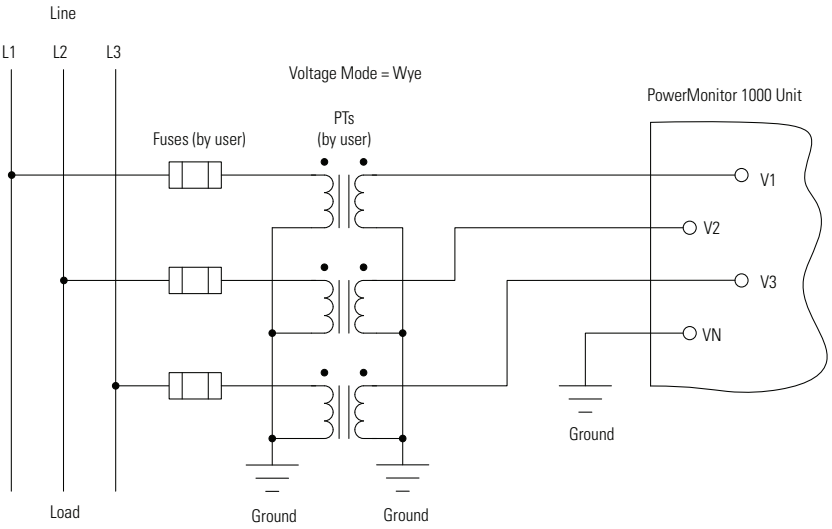


**Figura 10 – Triangolo aperto trifase, a tre fili con due trasformatori di tensione**

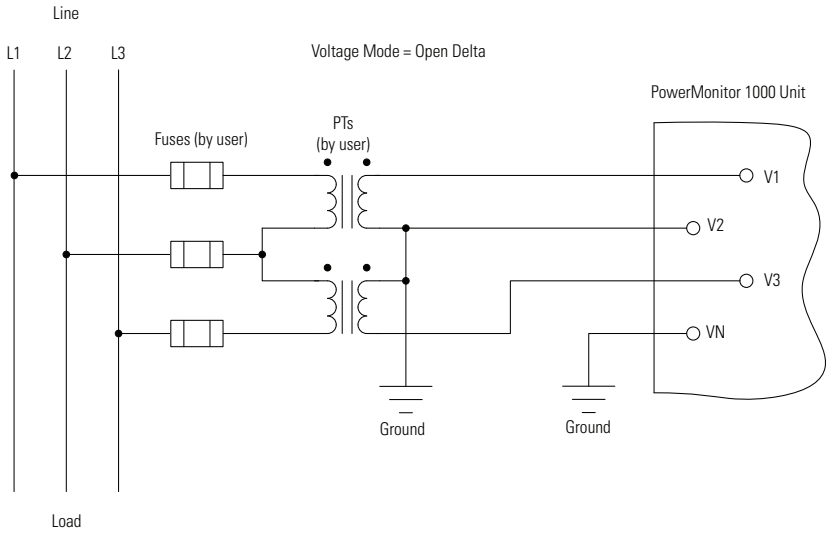



**Figura 11 – Collegamento diretto monofase (massimo 600 V CA fase-fase, 347 V CA fase-neutro)**

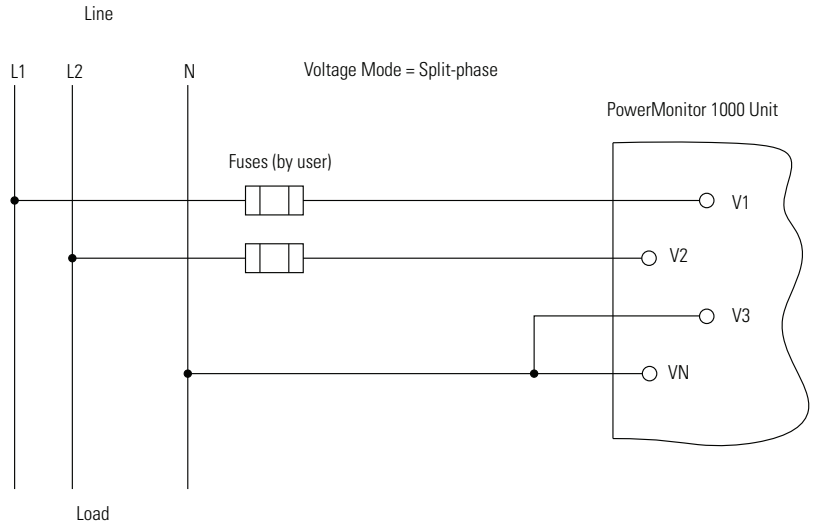


**Figura 12 – Monofase con trasformatori di tensione**

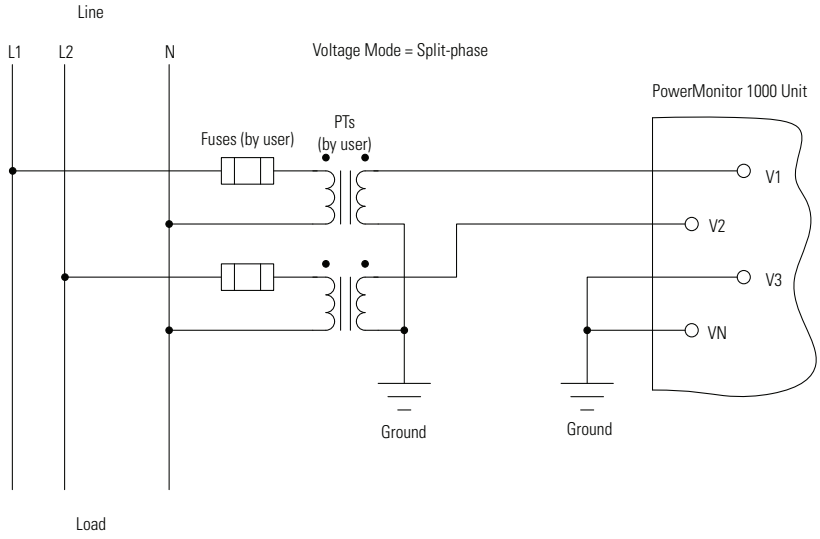
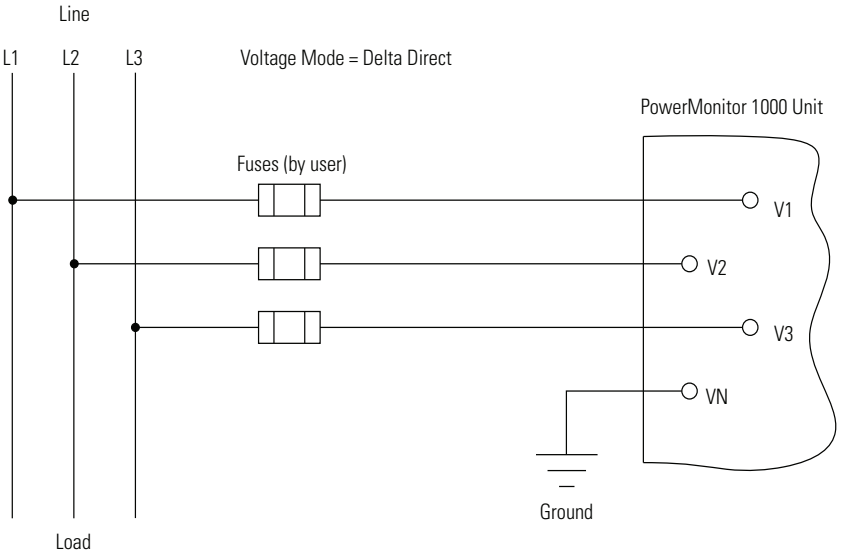
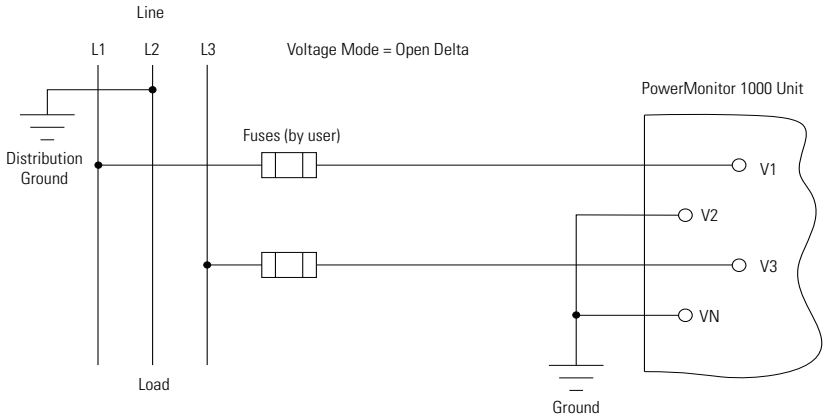



**Figura 13 – Collegamento diretto a triangolo, trifase, a 3 fili (massimo 600 V CA fase-fase, 347 V CA fase-terra)**




La tensione massima fase-terra è di 347 V. Se la tensione fase-terra supera i 347 V, è necessario utilizzare i trasformatori di tensione. L'unità indica la sovragamma di tensione (999,0) se una messa a terra prevista o accidentale provoca il superamento della soglia di 347 V della tensione fase-terra.

**Figura 14 – Collegamento diretto a triangolo aperto con fase B messa a terra, trifase, a 3 fili (massimo 347 V CA fase-fase)**




Tensione fase-fase massima pari a 347 V. Se la tensione fase-fase supera 347 V, è necessario utilizzare i trasformatori di tensione.

## Rilevamento di corrente

L'unità PowerMonitor 1000 è dotata di morsetti di cablaggio per il collegamento dei segnali di rilevamento di corrente con intervallo nominale compreso tra 0,05 e 5 A. I trasformatori di corrente (CT) forniti dall'utente riducono la corrente nel circuito elettrico da monitorare al livello dell'ingresso nominale da 5 A.

Le specifiche dei trasformatori di corrente includono il rispettivo rapporto spire, che specifica di quanto viene ridotta la corrente dal trasformatore. Un rapporto tipico per un trasformatore di corrente è 1.200:5, dove 1.200 è la corrente del primario nel circuito elettrico da monitorare e 5 la corrente del secondario collegato al misuratore di potenza. In questo caso, una corrente pari a 600 A nel primario genera una corrente del secondario pari a 2,5 A. Alcuni trasformatori di corrente hanno un circuito elettrico secondario con 1 A nominale; questi trasformatori di corrente possono essere utilizzati dall'unità PowerMonitor 1000, tuttavia, la risoluzione della misurazione è ridotta in quanto viene utilizzato solo il 20% dell'intervallo della misurazione.

È disponibile una vasta gamma di trasformatori di corrente, tra cui a nucleo aperto, a nucleo pieno, rotondi, quadrati e rettangolari. Vedere Current Transformer Selection Matrix, pubblicazione 1411-SG001, per ulteriori informazioni sui trasformatori di corrente disponibili presso il distributore Allen-Bradley o il rappresentante commerciale Rockwell Automation di zona.

Utilizzare una morsettiera di cortocircuitazione, una morsettiera di prova o un deviatore make-before-break (cortocircuitante) fornito dall'utente per il cablaggio del trasformatore di corrente (CT) per poter eseguire in sicurezza le operazioni di manutenzione alle apparecchiature connesse, quali il misuratore di potenza, senza diseccitare il sistema di alimentazione.

Utilizzare un cavo da 0,21 $mm^2$ (14 AWG) per collegare il misuratore di potenza alla morsettiera di cortocircuitazione. Utilizzare un cavo da 0,21 $mm^2$ (14 AWG) o più largo tra la morsettiera di cortocircuitazione e i trasformatori di corrente a seconda della lunghezza del circuito elettrico. I circuiti elettrici più lunghi richiedono un cavo più largo in modo che il cablaggio non sovraccarichi il trasformatore di corrente e non riduca la precisione del sistema.

Quando si collega un misuratore di potenza a trasformatori di corrente e a dispositivi di misurazione esistenti, i morsetti di rilevamento della corrente del misuratore di potenza devono essere collegati in serie al secondario del trasformatore di corrente e ai morsetti di rilevamento della corrente dei dispositivi di misurazione esistenti.

Non installare la protezione da sovracorrente o deviatori non cortocircuitante (break-before-make) nel cablaggio del secondario del trasformatore di corrente. Collegare il circuito di rilevamento della corrente a una messa a terra a bassa impedenza in un solo punto.

Prestare particolare attenzione al senso ciclico delle fasi e alla polarità corretti delle connessioni di rilevamento della corrente. Gli schemi utilizzano la convenzione dei puntini per indicare la polarità dei trasformatori. Il puntino indica i morsetti H1 e X1 rispettivamente sul primario e sul secondario del trasformatore di corrente. I trasformatori di corrente con conduttori indicano generalmente il morsetto X1 (con il punto) con il cavo bianco e X2 con il cavo nero. Questa convenzione si contrappone ai metodi di cablaggio comuni utilizzati nelle applicazioni industriali e può generare una polarità errata del cablaggio dei trasformatori di corrente. Il senso ciclico delle fasi dei trasformatori di corrente deve corrispondere al senso ciclico delle fasi delle connessioni di rilevamento della tensione.

I seguenti schemi elettrici indicano le connessioni di rilevamento di corrente tipiche sui vari tipi di sistemi di alimentazione.

**Figura 15 – 3 trasformatori di corrente, trifase, a 3 o 4 fili**

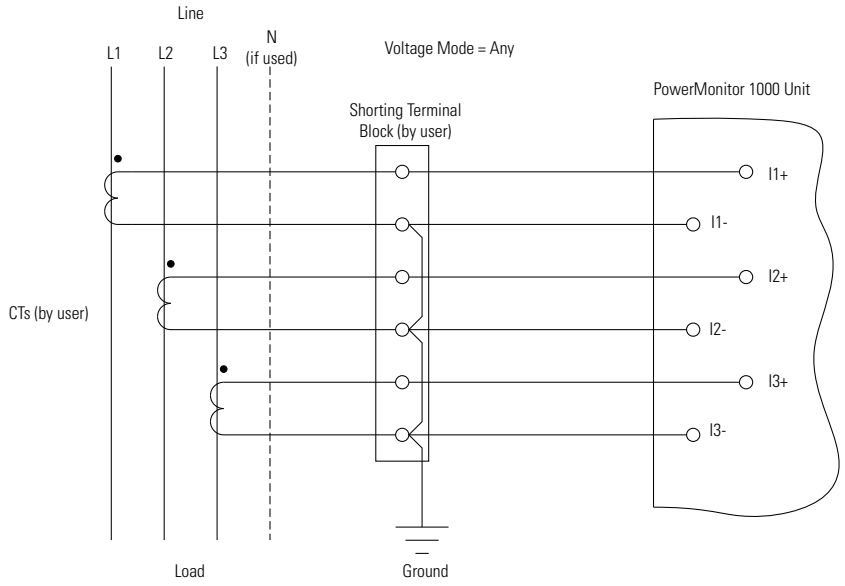
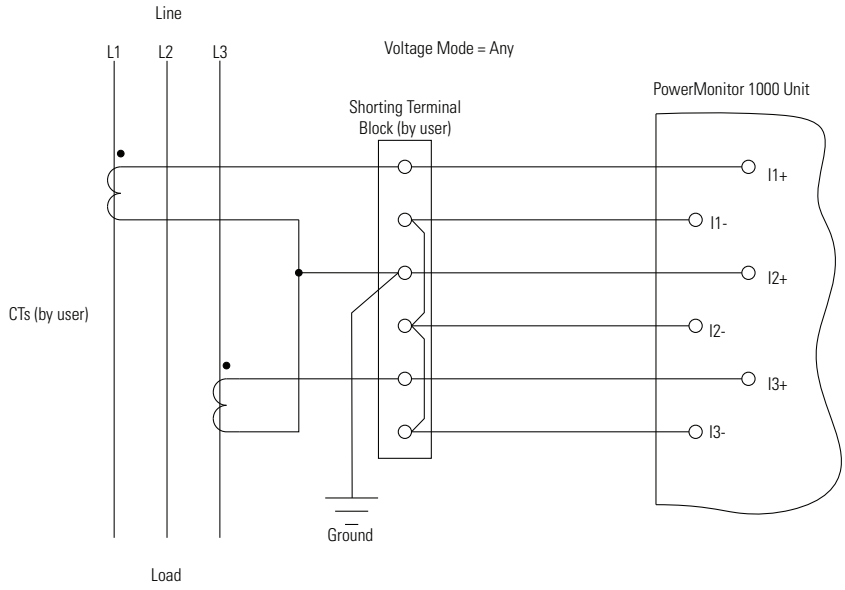
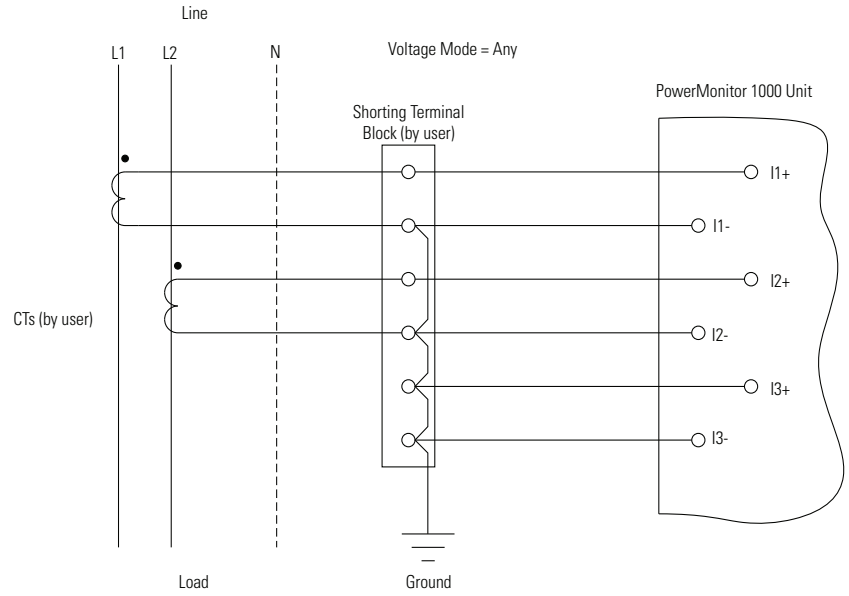



**Figura 16 – 2 trasformatori di corrente, trifase, a 3 fili**




È possibile utilizzare due trasformatori di corrente solo sui sistemi a tre fili.

**Figura 17 – 2 trasformatori di corrente, monofase**




## Modalità di cablaggio speciali

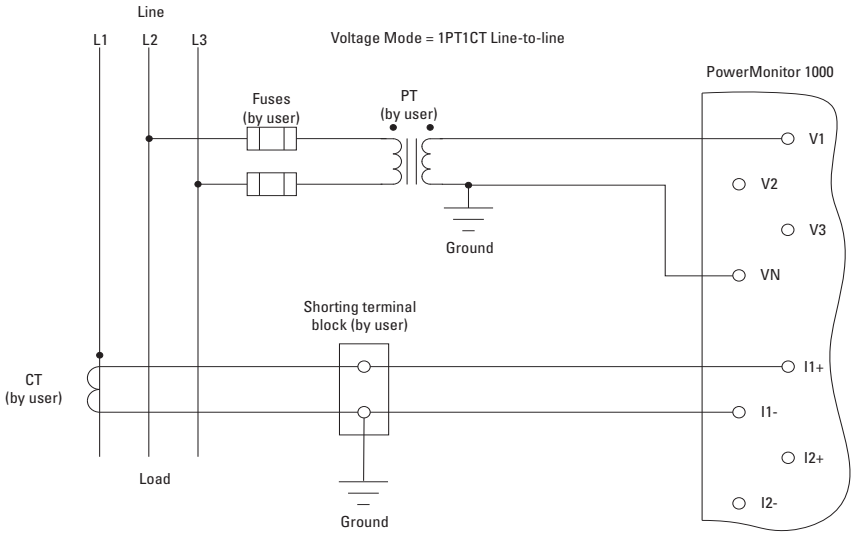
Le modalità di cablaggio speciali del misuratore di potenza sono due.

*Fase-fase 1PT 1CT*

Questa modalità di cablaggio speciale è progettata per l'utilizzo nei controllori dei banchi di condensatori. Il controllo tradizionale dei banchi di condensatori misura $V_{bc}$ e $I_a$ per calcolare la potenza reattiva e il fattore di potenza. In questa modalità, il misuratore di potenza restituisce valori come se fosse configurato in modalità triangolo. I valori trifase sono stimati presumendo un carico bilanciato.

Lo schema elettrico seguente indica le connessioni per la modalità fase-fase 1PT 1CT. È necessario utilizzare un trasformatore di tensione (PT). In questa modalità, la diagnostica del cablaggio è disabilitata.

**Figura 18 – Fase-fase 1PT 1CT**

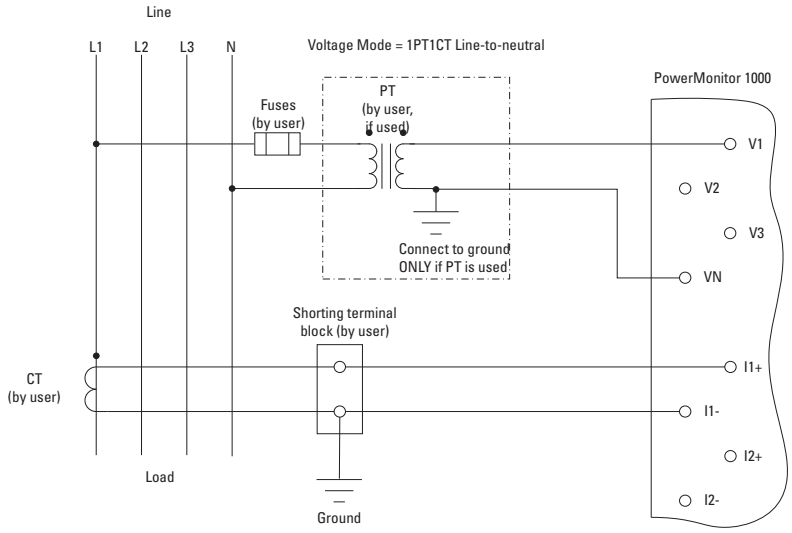


*Fase-neutro 1PT 1CT*

Questa modalità di cablaggio speciale è progettata per l'utilizzo nelle nuove installazioni dei controllori dei banchi di condensatori in cui le connessioni di misurazione precedenti descritte nella sezione precedente non sono valide. In questa modalità, il misuratore di potenza restituisce valori come se fosse configurato nella modalità a stella. I valori trifase sono stimati presumendo un carico bilanciato.

Lo schema elettrico seguente indica le connessioni per la modalità fase-neutro 1PT 1CT. Il trasformatore di tensione (PT) è facoltativo. In questa modalità, la diagnostica del cablaggio è disabilitata.

**Figura 19 – Fase-neutro 1PT e 1CT**

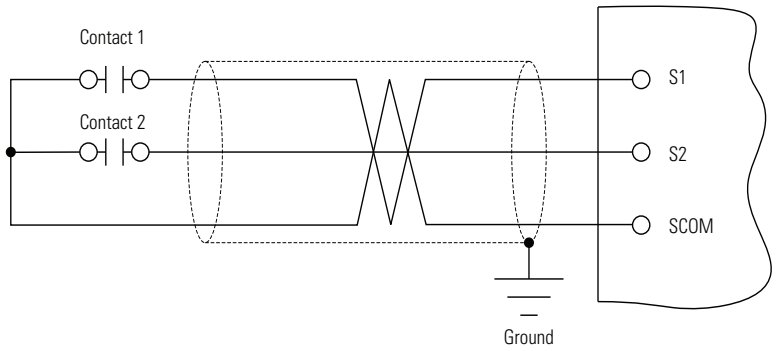



## Ingressi di stato (ad eccezione del modello BC3)

È possibile collegare uno o due contatti a vuoto (non alimentati) agli ingressi di stato del misuratore di potenza. L'ingresso di stato da 24 V CC del misuratore di potenza è alimentato dal relativo alimentatore interno.

Collegare gli ingressi di stato utilizzando un cavo schermato, a doppino intrecciato con la schermatura collegata alla sbarra di terra o a un'altra messa a terra a bassa impedenza su una sola estremità. Lo schema seguente indica il cablaggio degli ingressi di stato standard.

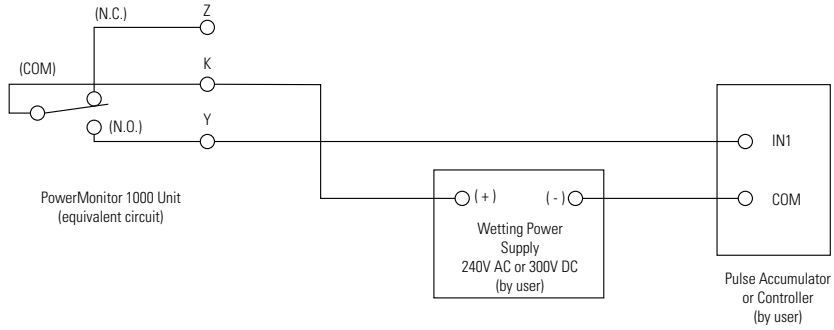
**Figura 20 – Ingressi di stato (S1, S2)**




## Uscita KYZ (tranne il modello BC3)

È possibile collegare l'uscita a relè a stato solido KYZ a un controllore o un accumulatore di impulsi esterno. La tensione di eccitazione deve essere fornita dal dispositivo o dal circuito elettrico esterno. L'uscita KYZ è progettata per la commutazione a bassa corrente (massimo 80 mA) fino a 240 V CA o 300 V CC. Lo schema indica il cablaggio KYZ standard.

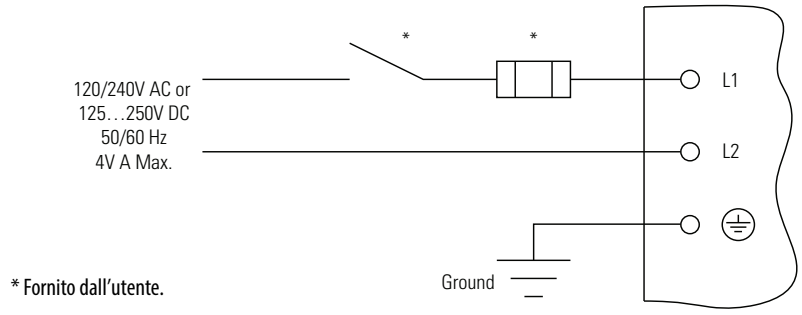
**Figura 21 – Uscita KYZ**




## Alimentazione del controllo

Collegare il misuratore di potenza a una sorgente 120/240 V CA o a un'alimentazione del controllo da 125 a 250 V CC attraverso un sezionatore fornito dall'utente. Predisporre una protezione da sovracorrente dimensionata in modo da proteggere il cablaggio. Il misuratore di potenza è protetto internamente. Applicare l'alimentazione del controllo solo dopo aver eseguito tutti i collegamenti di cablaggio all'unità.

**Figura 22 – Alimentazione del controllo**



## Connessione della comunicazione

Nelle sezioni seguenti vengono fornite informazioni sulla connessione di Comunicazione seriale e Comunicazione Ethernet al misuratore di potenza.

### *Comunicazione seriale*

Utilizzare il cablaggio punto a punto tra un misuratore di potenza e un computer o altri terminali dati per la comunicazione HyperTerminal e la comunicazione DF1 full-duplex. I protocolli DF1 half-duplex, Modbus RTU e DH-485 consentono di eseguire una configurazione di rete punto a punto o multi-drop.

Installare il cablaggio di comunicazione multi-drop RS-485 secondo una configurazione a margherita. È possibile collegare insieme in rete fino a 32 nodi. Si consiglia di utilizzare un cavo schermato a due conduttori Belden 9841 o equivalente. La lunghezza massima per il cavo è di 1.219 m. Si sconsiglia una topologia a stella o a ponte in quanto potrebbe provocare la distorsione del segnale a meno che l'impedenza non sia adattata a ciascuna linea (topologia a stella) o rete (topologia a ponte).

È necessario fornire un convertitore da RS-232 a RS-485 per la comunicazione tra la porta seriale del misuratore di potenza e la porta RS-232 in un dispositivo esterno, quale un computer o un controllore programmabile. Di seguito sono riportati esempi di convertitori:

- Allen-Bradley® numero di catalogo 1761-NET-AIC
- B&B Electronics, Inc. codice prodotto 485SD9TB (connessione DB-9)
- B&B Electronics, Inc. codice prodotto USOPTL4 (connessione USB)

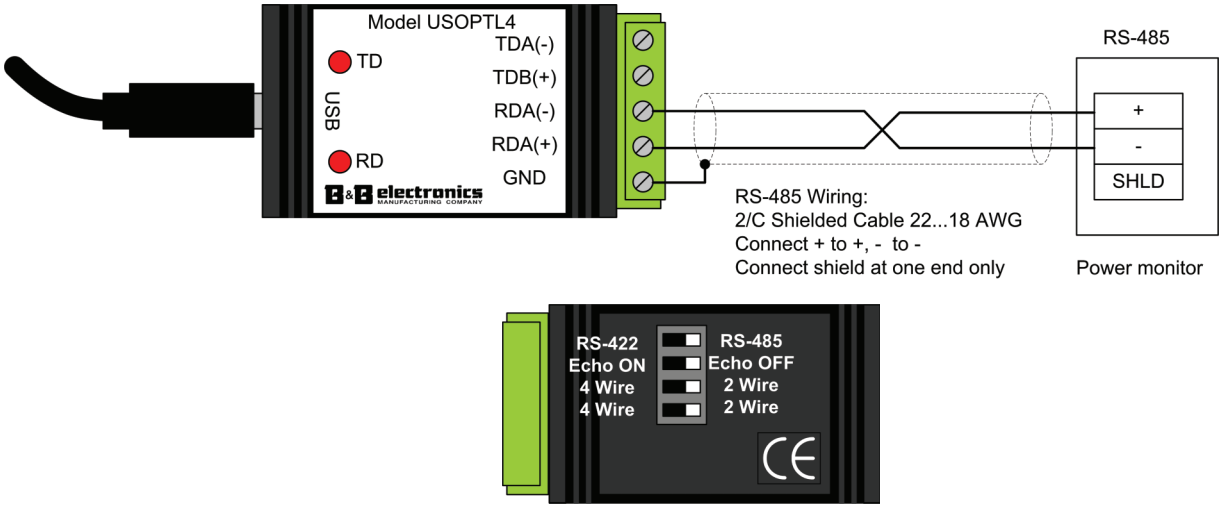
Su un'estremità di ciascun tratto di cavo, collegare gli schermi del cavo al morsetto SHLD della porta seriale o al convertitore del misuratore di potenza. La connessione SHLD fornisce una messa a terra a bassa impedenza per i disturbi ad alta frequenza e attenua i segnali in continua o della frequenza di linea.

Se necessario, installare resistori di terminazione da 150 Ω, ¼ W sulle estremità del cavo del collegamento a margherita. Alcuni convertitori RS-485 sono dotati di resistori di terminazione interni. Per ulteriori informazioni, contattare il costruttore del convertitore.

**SUGGERIMENTO** Il cablaggio alla porta RS-485 del misuratore di potenza è simile al cablaggio alla porta RS-485 dell'unità PowerMonitor 3000, ma diverso dal cablaggio alla porta RS-485 dell'unità PowerMonitor 500.

Per informazioni sulla configurazione dei parametri di comunicazione seriale, quali la velocità dati e gli indirizzi di nodo, vedere Utilizzo della comunicazione per la configurazione a pagina 53.

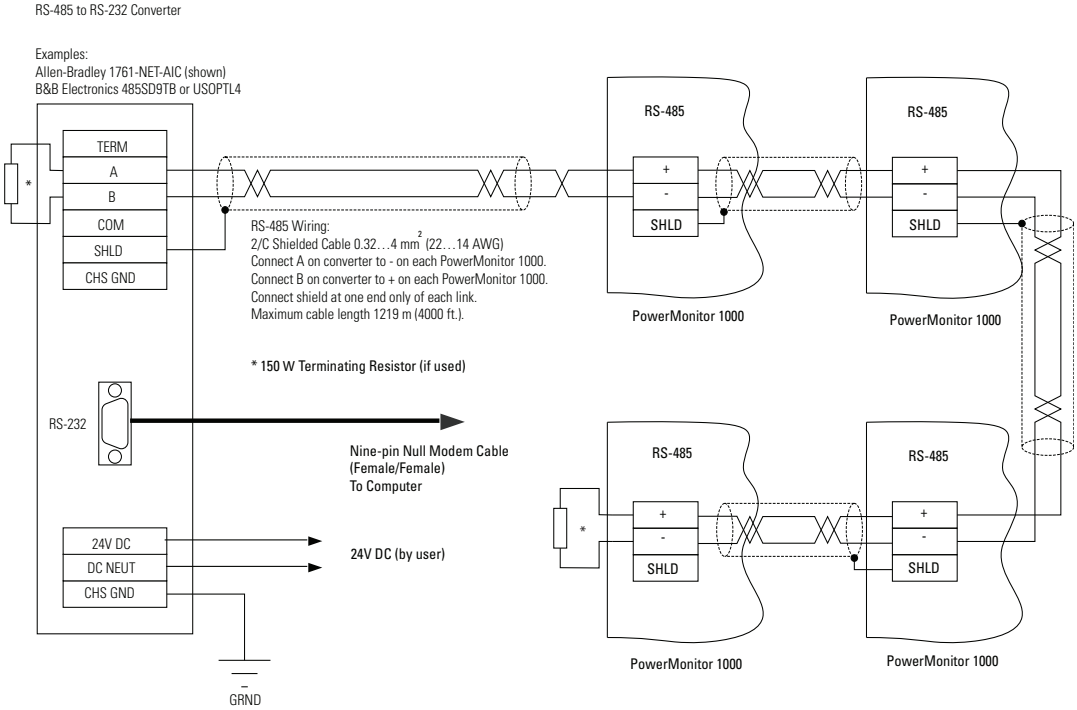
**Figura 23 – Cablaggio standard punto a punto RS-485**




| Morsetti | Dimensioni cavo(1) | Coppia di serraggio |
|---|---|---|
| V1, V2, V3, VN, I1+ I2+, I3+, I1-, I2-, I3-, S1, S2, SCOM, NC, CR, CF1, L1, L2, Y, K, Z | Da 0,32 a 4 $mm^2$ (da 22 a 14 AWG) | 0,8 N•m |
| Comunicazione RS-485 | Da 0,32 a 4 $mm^2$ (da 22 a 14 AWG) | 0,56 N•m |

(1) Solo cavo da 75 °C, 1-2 conduttori per morsetto (unifilare-unifilare o intrecciato-intrecciato).

**Figura 24 – Cablaggio standard multi-drop RS-485**



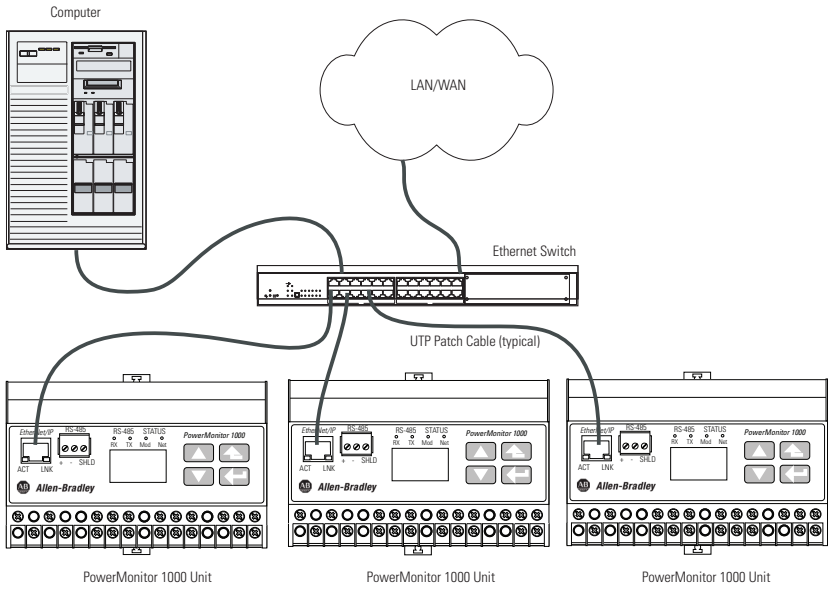
*Comunicazione Ethernet*

Il misuratore di potenza con comunicazione di rete Ethernet opzionale si collega facilmente a hub e switch Ethernet standard di settore utilizzando cavi UTP (doppino intrecciato non schermato) standard con connettori RJ-45.

| Morsetto | Segnale | Funzione |
|---|---|---|
| 1 | TX+ | Trasmissione + (TX+) |
| 2 | TX- | Trasmissione - (TX-) |
| 3 | RX+ | Ricezione + (RX+) |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | RX- | Ricezione - (RX-) |
| 7 | | |
| 8 | | |

Le connessioni Ethernet standard vengono illustrate nello schema seguente.

**Figura 25 – Connessioni standard alla rete Ethernet**




## Messa a terra dell'unità PowerMonitor 1000

Nei sistemi a stato solido, la messa a terra consente di limitare gli effetti dei disturbi causati da interferenza elettromagnetica (EMI). Eseguire la connessione di messa a terra dal morsetto di messa a terra del misuratore di potenza alla sbarra di terra o ad altra messa a terra a bassa impedenza prima di collegare il misuratore di potenza o effettuare altre connessioni. Utilizzare un cavo 0,21 $mm^2$ (14 AWG).

La messa a terra è necessaria anche nei circuiti elettrici di rilevamento di tensione e corrente per limitare la tensione massima verso terra per sicurezza. Collegare tutte le messe a terra a una sbarra di terra o morsetto comune.

## Configurazione dell'unità PowerMonitor 1000

Il misuratore di potenza viene configurato in fabbrica con le impostazioni predefinite; deve pertanto essere configurato in base ai requisiti specifici dell'applicazione. È possibile configurare il misuratore di potenza utilizzando l'interfaccia LCD (ad eccezione del modello BC3), un'applicazione di emulazione terminale seriale, un'interfaccia Web o altro software. Questa sezione descrive in generale i metodi di configurazione del misuratore di potenza.

Tabella 2 riepiloga le opzioni di configurazione nell'unità PowerMonitor 1000.

**Tabella 2 - Opzioni di configurazione**

| Categoria | Elemento configurazione | Classificazione | BC3 | TS3 | Per ulteriori informazioni |
|---|---|---|---|---|---|
| Configurazione ingressi analogici | Voltage Mode | Necessario | | | Configurazione dell'ingresso analogico a pagina 59 |
| | PT Ratio | | | | |
| | CT Ratio | | | | |
| | System Power Factor | Opzionale(1) | | | |
| Data e ora | | Necessario(2) | | | Funzioni di data e ora a pagina 71 |
| Configurazione avanzata | New Table Password | Opzionale | | | Funzioni varie a pagina 83 |
| | Metering Averaging | | | | Misurazione di tensione, corrente e frequenza a pagina 70 |
| | Log Status Inputs | | N/A | | Funzioni varie a pagina 83 |
| | Daylight Saving Time | | | | Funzioni di data e ora a pagina 71 |
| | KYZ Output Setup | | N/A | | Funzioni I/O a pagina 78 |
| | Demand Setup | | N/A | N/A | Misurazione della domanda a pagina 65 |
| | Action on Error | | | | Funzioni varie a pagina 83 |
| Tabella configurabile dall'utente | Parameter selections for Assembly Instance 1 | Opzionale | N/A | | Messaggistica implicita a pagina 105 |
| Configurazione Ethernet | IP, Subnet Mask, Gateway | Necessario(3) | | | EtherNet/IP opzionale a pagina 87 |
| | SNTP | Opzionale | | | Funzioni di data e ora a pagina 71 |
| | Demand Broadcast | | N/A | N/A | Misurazione della domanda a pagina 65 |
| Configurazione RS-485 | Protocol, Communication Rate, Delay, Data Format | Necessario(4) | | | Utilizzo del software di emulazione terminale per la configurazione a pagina 48 |

(1) Può cambiare in base alla diagnostica del cablaggio effettiva.

(2) Per la registrazione dei dati viene utilizzata la data e l'ora.

(3) Necessario per le unità con Ethernet.

(4) Necessario solo per le unità con RS-485, opzionale sulle unità Ethernet.

## Utilizzo del software opzionale

Il software FactoryTalk EnergyMetrix (con opzione RT) offre interfacce di configurazione per il misuratore di potenza, incluse le funzioni di caricamento, modifica, download e backup della configurazione dell'unità su un server. Per informazioni sulla configurazione del misuratore di potenza tramite il software, consultare il manuale dell'utente del software FactoryTalk EnergyMetrix, pubblicazione FTEM-UM002 o i file della guida.

Per ulteriori informazioni sui pacchetti software disponibili, contattare il distributore Allen-Bradley o un rappresentante Rockwell Automation di zona oppure visitare il sito http://www.rockwellautomation.com/rockwellsoftware/.

## Utilizzo di un browser web per la configurazione

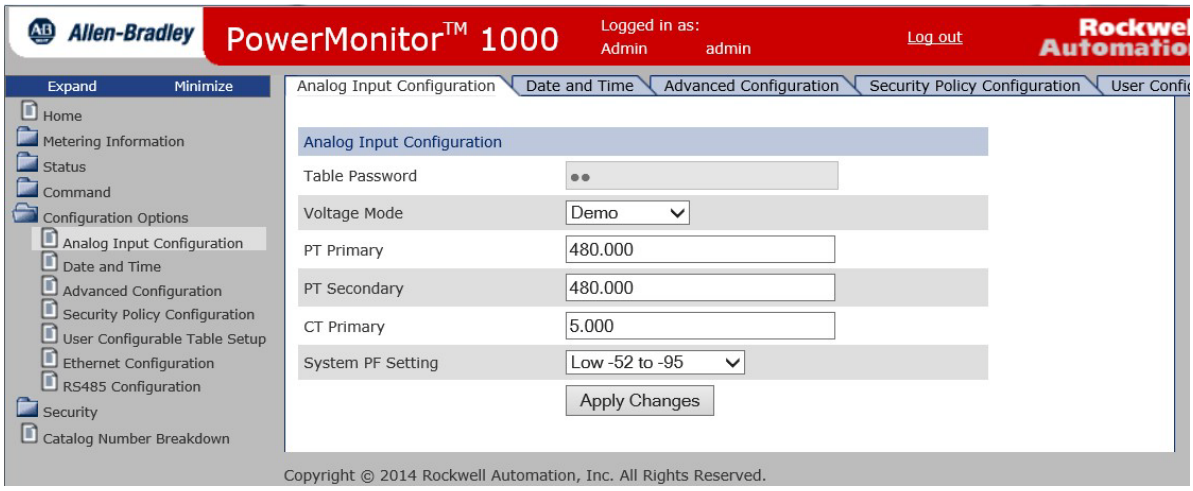
Per visualizzare i dati e modificare le impostazioni di configurazione sul misuratore, è possibile utilizzare un web browser. Per utilizzare l'interfaccia web, procedere come segue.

1. Utilizzare un computer in grado di accedere tramite rete al misuratore di potenza, aprire il browser web, digitare l'indirizzo IP dell'unità nel campo relativo all'indirizzo e premere Enter.

   Nel browser viene visualizzata la pagina iniziale del misuratore di potenza.

   Nella pagina iniziale vengono visualizzate le informazioni generali sul misuratore di potenza. Il menu di navigazione è a sinistra.

2. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su Configuration Options per aprire l'elenco delle pagine di configurazione.
3. Fare clic su Analog Input Configuration per aprire la pagina di configurazione dell'ingresso analogico.



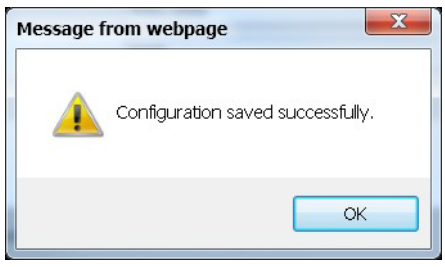

**IMPORTANTE** Il funzionamento delle pagine di configurazione varia a seconda se la sicurezza è abilitata o meno.

- Se la sicurezza è disabilitata, Table Password e tutti i parametri disponibili sono attivi. Immettere la Table Password corretta oltre ai valori desiderati dei parametri di configurazione.
- Se la sicurezza è abilitata, è necessario effettuare l'accesso con l'account amministratore prima di configurare l'unità. Finché non viene effettuato l'accesso, tutti i parametri delle pagine di configurazione sono inattivi (disabilitati). Dopo aver effettuato l'accesso, la Table Password è inattiva, analogamente a tutti gli altri parametri di configurazione che non si applicano al modello dell'unità PowerMonitor 1000.

4. Selezionare Voltage Mode nell'elenco e immettere i valori relativi a PT primary, PT secondary e CT primary.
   a. Se possibile, selezionare una System PF Setting diversa.
   b. Se la sicurezza è disabilitata, immettere la Table Password corretta.
   c. Al termine, fare clic su Apply.

**SUGGERIMENTO** Consultare Configurazione dell'ingresso analogico a pagina 59 per ulteriori informazioni sui valori dei parametri e sulle altre opzioni da selezionare per la configurazione.

Viene visualizzato un messaggio che indica lo stato della modifica della configurazione. La corretta indicazione del percorso è:



È possibile che vengano visualizzati altri messaggi, ad esempio:

- Password Rejected! Con la sicurezza disabilitata, la Table Password immessa non è corretta.
- Configuration Item Out of Range! Indica che il valore di un parametro supera il relativo intervallo consentito.

5. Continuare a configurare l'unità selezionando le restanti pagine di configurazione (ad esempio, Date and Time e Advanced Configuration), immettendo i parametri di configurazione e selezionando dagli elenchi.
6. Per salvare le impostazioni, fare clic su Apply.

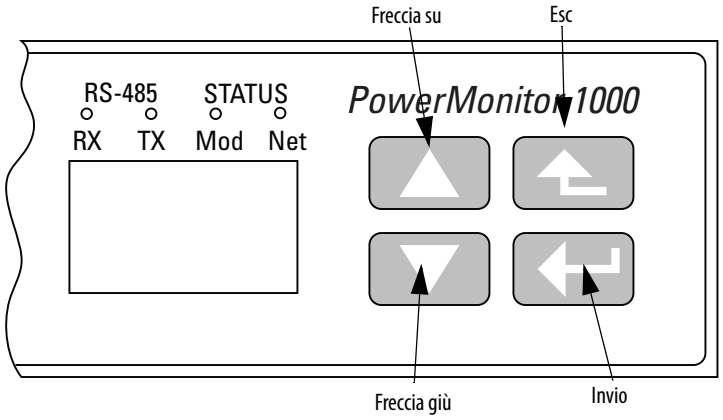
## Utilizzo dello schermo LCD (modelli TS3 e EM3)

Tutti i modelli, ad eccezione del modello BC3, includono uno schermo LCD integrato per la visualizzazione e la configurazione. Per controllare il display è possibile utilizzare i pulsanti. Il display è dotato di tre modalità operative:

- La modalità Display consente di selezionare e visualizzare i parametri, inclusi misurazione, registro eventi e informazioni sull'autodiagnosi.
- La modalità Program consente di modificare i parametri di configurazione, con protezione dalle modifiche non autorizzate alla configurazione. Tutti i misuratori di potenza sono protetti tramite password.
- La modalità Edit consente di modificare i parametri selezionati. In modalità Edit, viene visualizzato un cursore di selezione sotto al valore del parametro da modificare, a cominciare dalla cifra (meno significativa) a destra.

Lo schema e la tabella illustrano i pulsanti dell'interfaccia LCD e le relative funzioni.

**Figura 26 – Interfaccia LCD**



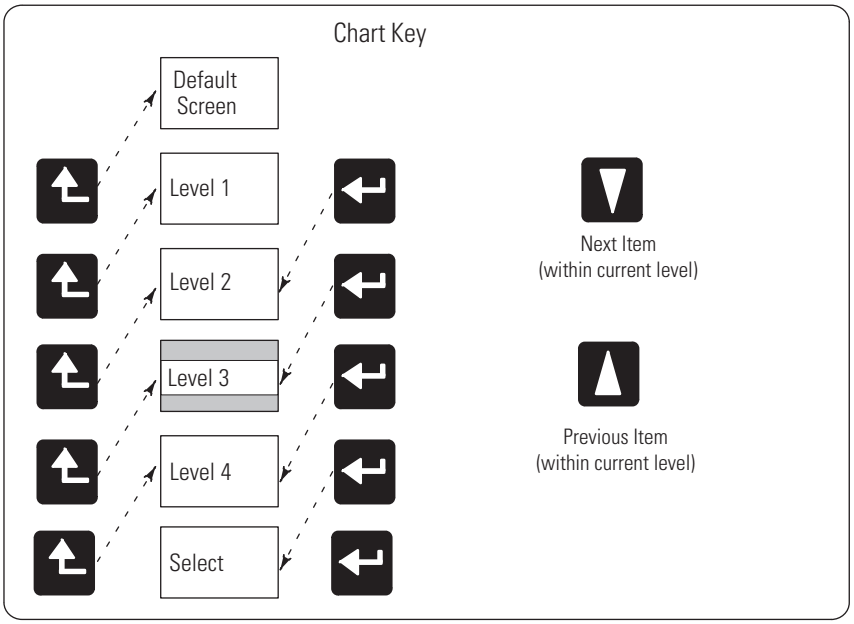

I pulsanti hanno una funzione diversa a seconda della modalità attiva. Per impostazione predefinita, il misuratore di potenza entra in modalità Display.

| Pulsante | Modalità | | |
|---|---|---|---|
| | **Display** | **Program** | **Edit** |
| Esc | Torna al menu superiore<br>Nel menu superiore, seleziona la schermata predefinita | | Annulla le modifiche apportate al parametro e torna in modalità Program |
| Freccia su | Torna al parametro o alla voce di menu precedente | | Aumenta il valore della cifra selezionata |
| Freccia giù | Passa al parametro o alla voce di menu successiva | | Diminuisce il valore della cifra selezionata |
| Invio | Entra in un sottomenu o imposta la schermata predefinita | Entra in un sottomenu, seleziona il parametro da modificare o passa alla modalità Edit | Salva la modifica al parametro e torna in modalità Program |
| Frecce su e giù insieme | Aggiorna il display | Nessun effetto | Sposta il cursore di selezione di un carattere a sinistra |

Le scelte dell'utente relative a visualizzazione e configurazione vengono organizzate in un menu gerarchico all'interno del misuratore di potenza.

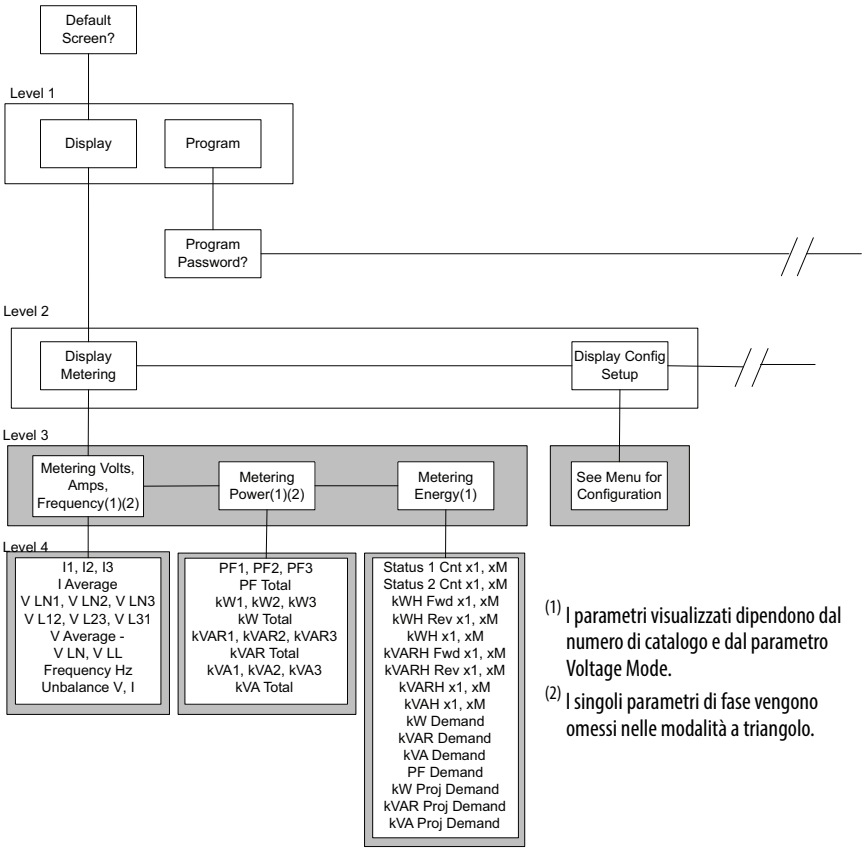
Lo schema seguente mostra come esplorare il display e il menu di configurazione.

**Figura 27 – Esplorazione del menu**



*Mappa del menu di configurazione e del display dello schermo LCD*

**Figura 28 – Menu principale, pagina 1**




(1) I parametri visualizzati dipendono dal numero di catalogo e dal parametro Voltage Mode.

(2) I singoli parametri di fase vengono omessi nelle modalità a triangolo.

*Schermata predefinita*

Il misuratore di potenza consente di selezionare e accedere a una schermata predefinita. La schermata predefinita si apre all'avvio e in seguito dopo circa 30 minuti di inattività dello schermo. Per impostare la schermata attuale come schermata predefinita, premere Invio e fare clic su Yes. Per tornare alla schermata predefinita da un altro menu, continuare a premere Esc finché non compare il messaggio To Default Screen? Fare clic su Yes per visualizzare la schermata predefinita.

**Figura 29 – Menu principale, pagina 2**

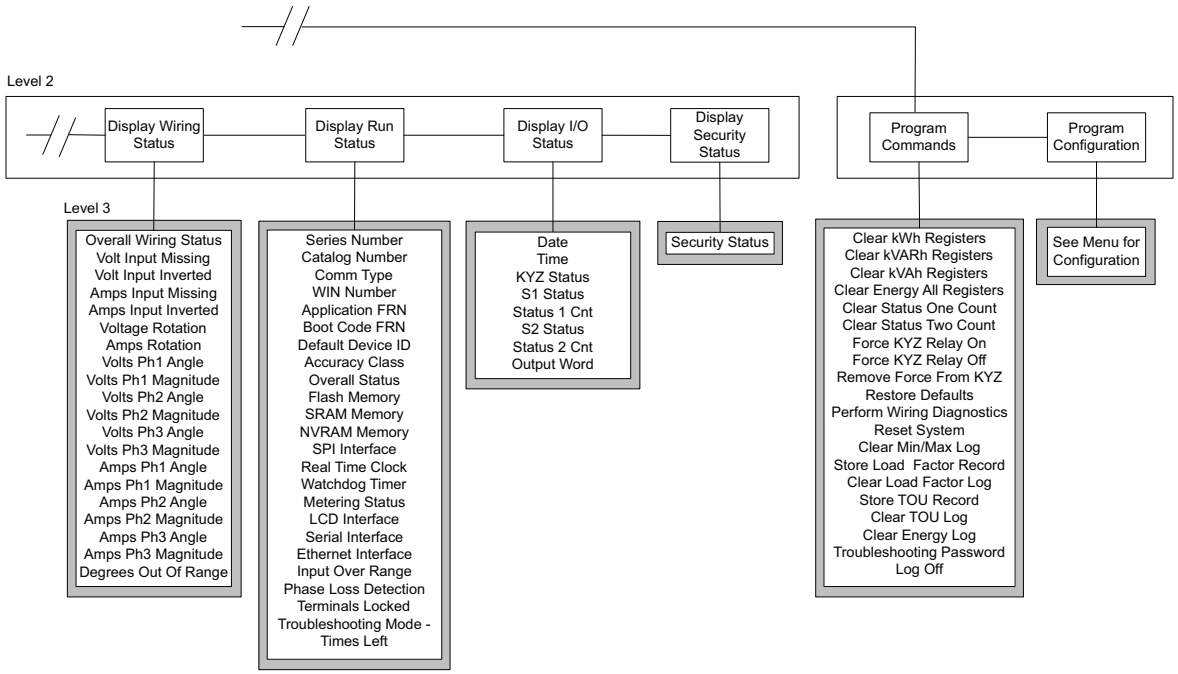
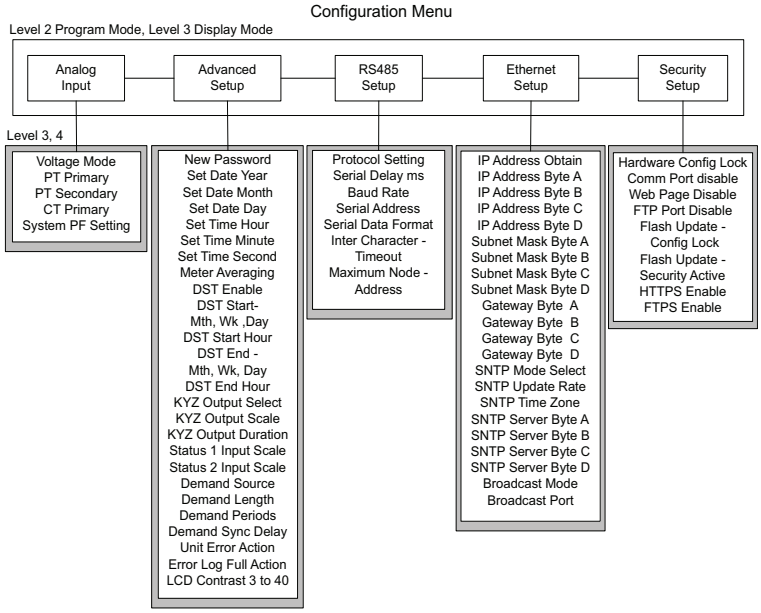



**Figura 30 – Configurazione del sottomenu**



*Modifica di un parametro*

Per modificare un parametro, attenersi alla procedura seguente:

- Premere la freccia <su> o <giù> per modificare la cifra selezionata.
- Premere insieme le frecce <su> e <giù> per spostare il cursore di selezione di un carattere verso sinistra e premere la freccia <su> o <giù> per impostare il valore della cifra selezionata.

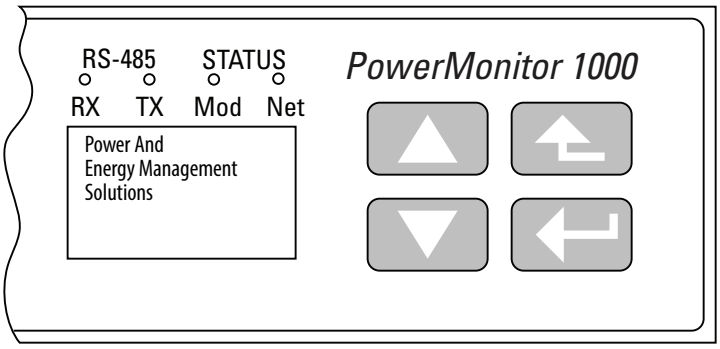
Procedere nello stesso modo finché non è stato immesso il valore corretto, quindi premere <invio> al termine.

*Esempio di configurazione*

In questo esempio vengono illustrati i passaggi da seguire per impostare la data dell'unità e il modo in cui utilizzare il display e i pulsanti per navigare nel menu di configurazione e apportare modifiche ai parametri.

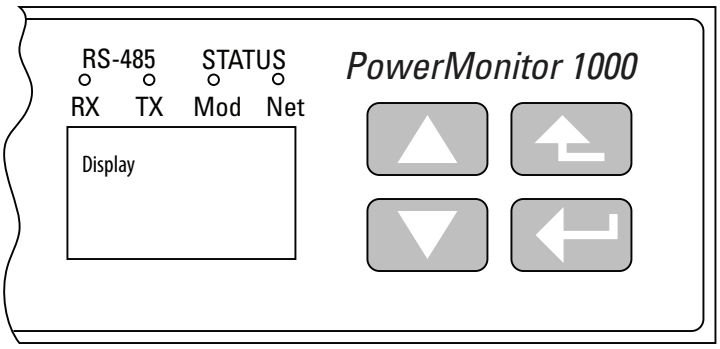
1. Accedere alla schermata iniziale.

   La schermata mostrata è la schermata di primo livello. Se non è presente, premere il pulsante <Esc> finché non viene visualizzata.



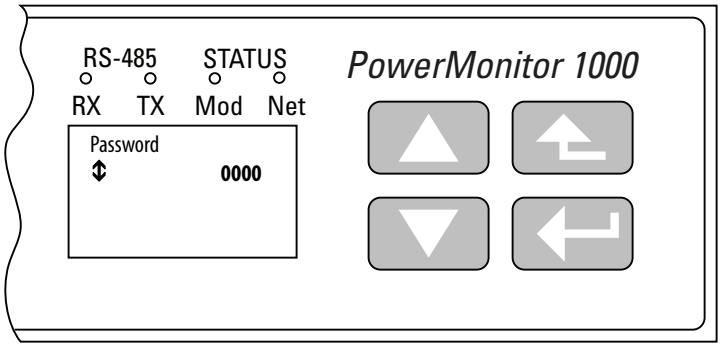

   Premendo ripetutamente il pulsante <Esc>, viene visualizzato il messaggio "To Default Screen?". Se dovesse accadere, premere ancora una volta <Esc>.

2. Premere <invio> per visualizzare la schermata seguente.



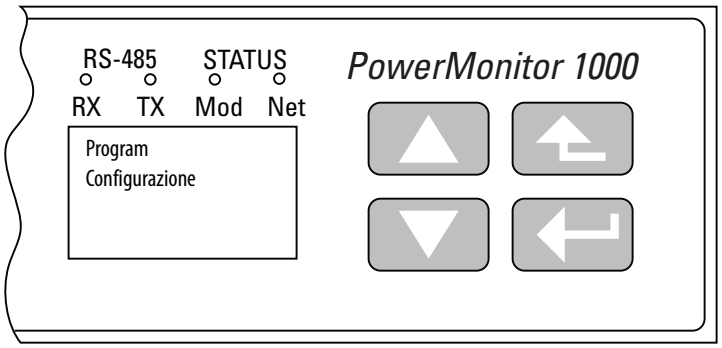
3. Premere una volta la freccia <su> o <giù>.

   Nel display viene visualizzata la modalità Program. Premere il pulsante <invio>.




4. Premere il pulsante <invio> se la password è rimasta quella predefinita (0000).

   Se la password è stata modificata, immettere la password corretta.

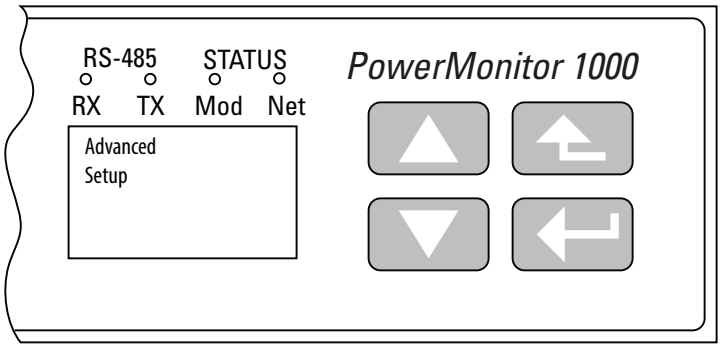



   Quando viene immessa la password corretta, sullo schermo viene visualizzato Program Setup. Il misuratore di potenza ora è in modalità Program.

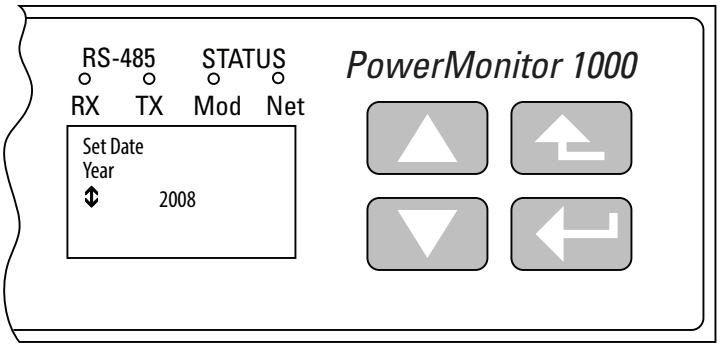
   Se viene immessa una password errata, viene visualizzato il messaggio Invalid Password. Premere un pulsante qualsiasi e riprovare.

5. Premere il pulsante <invio>.

   Sul display viene visualizzato Analog Input. Premere la freccia <giù>.



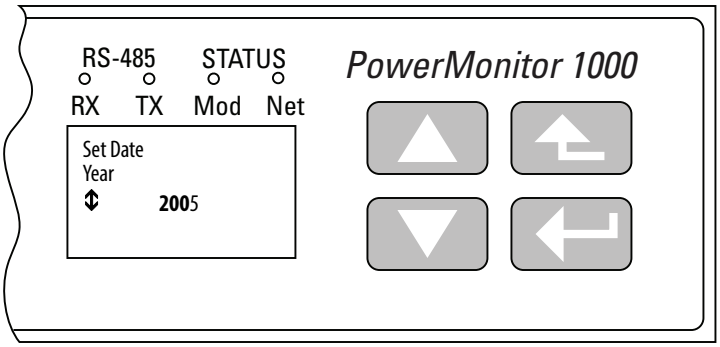
6. Quando viene visualizzato Advanced Setup, premere il pulsante <invio>, quindi la freccia <giù> finché non viene visualizzato Set Date Year.




7. Per modificare i valori relativi all'anno, premere il pulsante <invio>.

   Il misuratore di potenza ora è in modalità Edit, indicata dalla presenza del cursore di selezione. Modificare il valore dell'anno e premere il pulsante <invio> per salvarlo o <Esc> per annullare le modifiche.

   Per assistenza in merito a questa procedura, vedere Modifica di un parametro a pagina 45.




8. Selezionare la voce successiva nel menu di configurazione premendo il pulsante <giù>.

   Impostare il mese in modo analogo.

Procedere con l'impostazione dei parametri restanti in modo analogo.

- Accedere alla schermata del menu principale.
- Premere<invio>, quindi la freccia <giù> e poi di nuovo <invio> per accedere alla schermata della password.
- Immettere la password corretta per accedere alla modalità Program.
- Accedere al menu desiderato utilizzando il pulsante <invio> e le frecce <su> e <giù>.
- Il pulsante <invio> consente di selezionare un parametro da modificare.
- Le frecce <su> o <giù> consentono di aumentare o diminuire il valore della cifra selezionata.
- Le frecce <su> e <giù> insieme consentono di spostare il cursore di selezione.

- Il pulsante <invio> consente di salvare le modifiche e il pulsante <Esc> le annulla.
- Premendo più volte il pulsante <Esc> si accede al menu principale e si entra in modalità Display.

*Visualizzazione dei dati con il display*

Inoltre, è possibile visualizzare la diagnostica del cablaggio, la misurazione, lo stato e i dati di configurazione del misuratore di potenza utilizzando il display. Per visualizzare i dati, selezionare Display (anziché Setup) nel menu principale e navigare nei menu come mostrato nell'esempio relativo alla configurazione. Premere il pulsante <invio> ed <Esc> per entrare e uscire dai sottomenu e le frecce <su> e <giù> per selezionare le voci all'interno di un sottomenu. La modalità Display non consente di apportare modifiche ad alcun parametro. I dati di misurazione disponibili dipendono dal modello del misuratore di potenza.

## Utilizzo del software di emulazione terminale per la configurazione

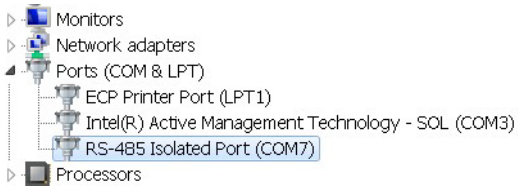
È possibile configurare l'unità PowerMonitor 1000 utilizzando la porta RS-485 per la comunicazione ASCII con il software di emulazione terminale. HyperTerminal non viene più fornito insieme al sistema operativo Microsoft Windows, tuttavia sono disponibili numerose opzioni del software di emulazione terminale. La procedura descritta di seguito utilizza il software PuTTY, un'applicazione open-source che può essere scaricata e utilizzata gratuitamente. È possibile utilizzare anche altri software di emulazione terminale, quali HyperTerminal Private Edition e TeraTerm.

Per ulteriori informazioni o per scaricare il software PuTTY, accedere al seguente collegamento: http://www.chiark.greenend.org.uk/~sgtatham/putty/.

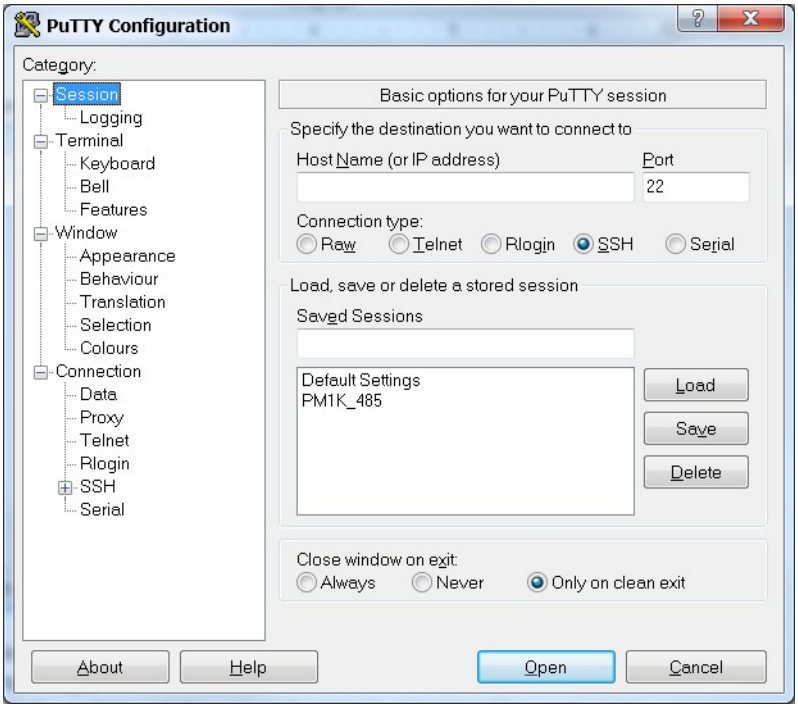
Per utilizzare il software PuTTY per la configurazione, procedere come segue. Se si utilizza un software diverso, è possibile che la procedura da seguire sia differente.

1. Collegare l'unità al computer con un cavo seriale o un adattatore.

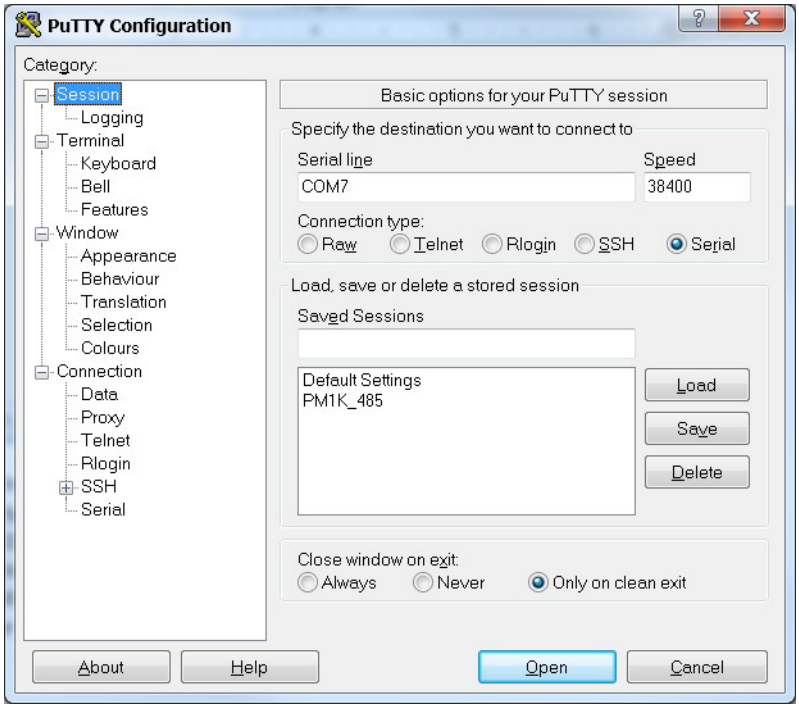
   Consultare Cablaggio standard punto a punto RS-485 a pagina 36. Se si utilizza un adattatore RS-485 che installa una porta COM virtuale, aprire Device Manager per stabilire l'assegnazione della porta.



2. Avviare il software PuTTY.

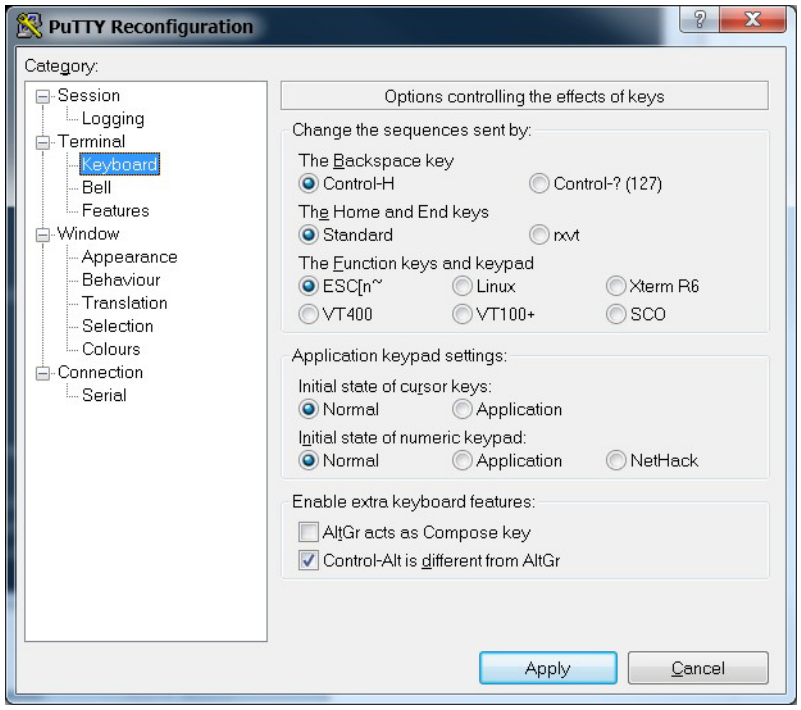



3. In seguito al caricamento del software, selezionare i valori seguenti nella pagina Session:
   - Connection type: Serial
   - Serial line: COM1, un'altra porta disponibile o la porta virtuale assegnata dalla scheda di comunicazione
   - Connection speed: 38400



4. Selezionare la pagina Keyboard e apportare la modifica seguente.

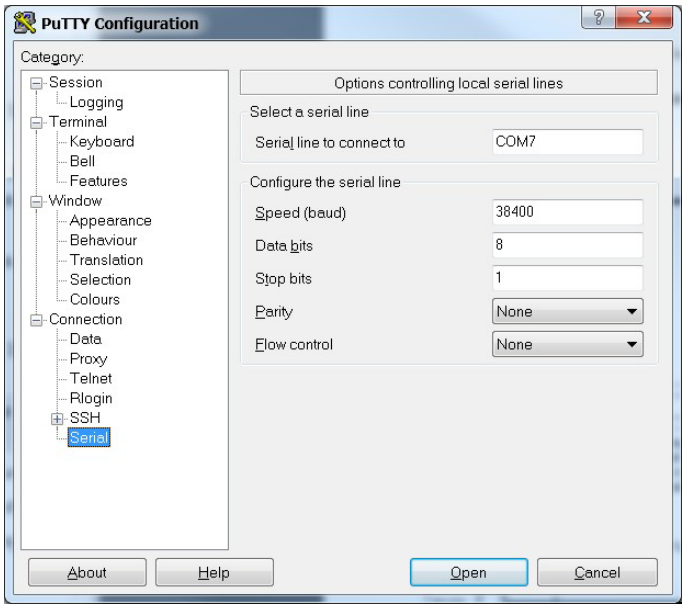
   The Backspace key: Control-H



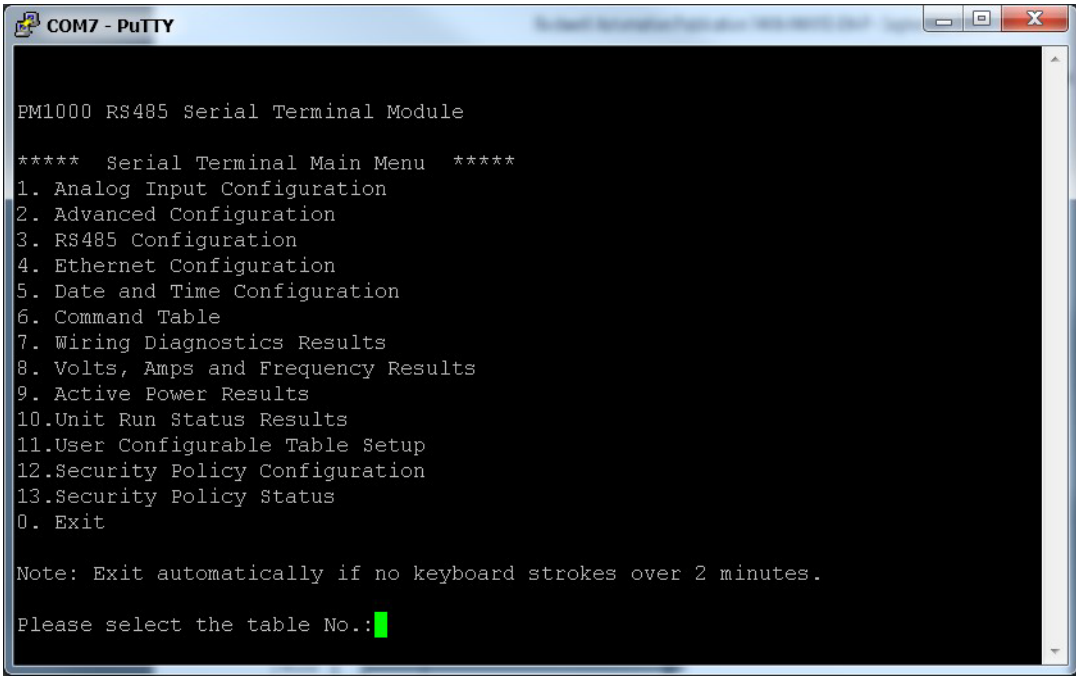

5. Selezionare Serial e apportare le modifiche seguenti:
   - Data bits: 8
   - Stop bits: 1
   - Parity: None

     **SUGGERIMENTO** Se la porta è stata utilizzata per la comunicazione DH-485, impostare Parity su Even.

   - Flow control: None



6. Fare clic su Open.
7. Quando si apre la finestra del programma, premere Invio tre volte per visualizzare il menu.




Se il menu non viene visualizzato, verificare che il cablaggio sia corretto, che l'adattatore (se utilizzato) e il relativo software driver siano installati e che la porta non sia utilizzata da un'altra applicazione.

8. Per selezionare una voce del menu, digitare il numero della voce del menu e premere Invio.

   In un sottomenu, il misuratore di potenza presenta i parametri uno alla volta.

9. Per modificare i valori dei parametri, immettere Table Password come primo parametro.

   Per immettere la password, premere il tasto indietro per eliminare -1 e immettere la password corretta.

**SUGGERIMENTO** In questo caso Table Password viene utilizzata a prescindere dall'abilitazione o meno della sicurezza.

   Per visualizzare le impostazioni esistenti senza apportare modifiche, non modificare la password.

10. Premere Invio per accettare la password e visualizzare il parametro successivo.
11. Per modificare un parametro, utilizzare il tasto indietro sul parametro visualizzato e immettere il nuovo valore.

12. Per salvare e passare al parametro successivo, premere Invio.

    Dopo aver immesso l'ultimo parametro, il software visualizza il messaggio "Write operation finished successfully". Questo messaggio indica che i parametri di configurazione sono stati scritti sul misuratore di potenza. Vengono visualizzati anche altri messaggi, tra cui:

    - 'Write error occurs with element 0' che indica che non è stata inserita la Table Password corretta.
    - 'Write error occurs with element n' che indica che il valore immesso per il parametro n non è compreso nell'intervallo di valori accettabile.

    In seguito alla visualizzazione di questi messaggi, viene visualizzato il messaggio:

    'Edit... Configuration Table again?

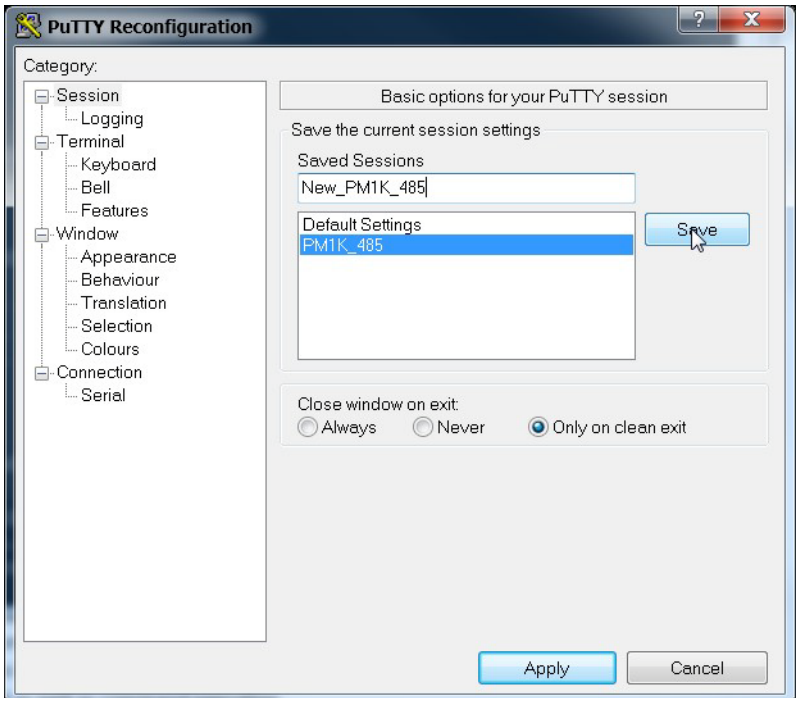
    'Type Y for more editing, otherwise type any other key to exit.: N'

13. Per verificare o modificare i parametri di configurazione selezionati, digitare Y e premere Invio oppure premere Invio per tornare al menu di configurazione principale.

    Trascorsi due minuti di inattività, la sessione del terminale esce dal menu di configurazione e viene visualizzato il messaggio "Quit RS485 Serial Terminal Mode".

14. Per ripristinare, premere tre volte Invio.

15. Per salvare il collegamento PuTTY all'unità PowerMonitor 1000, selezionare Change Settings ... dal menu PuTTY e salvare la configurazione nella pagina Session.



## Utilizzo della comunicazione per la configurazione

È possibile configurare l'unità mediante un controllore programmabile con logica dell'utente per scrivere le tabelle di configurazione mediante la messaggistica esplicita. Consultare la sezione Messaggistica esplicita a pagina 88 per informazioni dettagliate sulla configurazione dell'unità attraverso la comunicazione con un controllore programmabile o un'applicazione software personalizzata.

### *Menu di configurazione*

A prescindere dal metodo di configurazione selezionato, i parametri della configurazione sono organizzati in numerosi menu di configurazione.

- Analog input setup
- Advanced setup
- RS-485 communication setup
- Optional Ethernet network communication setup
- Date and time setup
- User Configurable Table Setup (ad eccezione del modello BC3)
- Security Policy Configuration

## Note:

# Funzioni dell'unità PowerMonitor 1000

Questa sezione descrive in dettaglio le funzioni del misuratore di potenza. Ogni funzione comprende informazioni sui menu di impostazione e i parametri utilizzati per controllarne il funzionamento.

## Sicurezza

I prodotti PowerMonitor 1000 Serie B funzionano in due modalità. Nella modalità operativa, il prodotto svolge funzioni ordinarie, senza possibilità di modificare la configurazione. Nella modalità amministrativa, il prodotto svolge tutte le funzioni della modalità operativa e in più permette la modifica della configurazione e dei criteri di sicurezza e l'esecuzione dei comandi.

L'accesso alla modalità amministrativa è determinato dai criteri di sicurezza configurati dall'utente. Durante la messa in servizio iniziale del prodotto viene definito un referente per la sicurezza, che amministra i criteri di sicurezza. Consultare Pagina Web iniziale a pagina 19 per altri dettagli.

### Opzioni di configurazione della sicurezza

Il referente per la sicurezza può creare degli account di accesso per gli utenti e selezionare le opzioni di controllo dell'accesso alla modalità amministrativa.

- Il referente per la sicurezza può disattivare la sicurezza di accesso alla pagina web e la sicurezza con messaggi espliciti CIP (per impostazione predefinita questi parametri sono disabilitati). In questo caso, l'unità PowerMonitor 1000 funziona come le unità della serie A e utilizza una password di tabella per consentire la modifica della configurazione e l'esecuzione dei comandi.

| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE** | I criteri di sicurezza non si applicano al display LCD, al tastierino, alle opzioni di comunicazione RS-485 e alle opzioni DF-1, DH-485, Modbus RTU e ASCII (emulazione terminale). Per questi metodi è necessario utilizzare comunque la password di tabella per la protezione dalle modifiche non autorizzate alla configurazione. |

Se la password di tabella è attiva, esistono due modi per ottenere l'accesso in scrittura:

– Scrittura di un'intera tabella comprendente una password di tabella valida.

  - Scrittura di una password di tabella valida nella tabella di scrittura password a singolo elemento che abilita le scritture del singolo elemento se trascorrono 30 minuti senza alcuna azione di scrittura.
- Il referente per la sicurezza può abilitare la sicurezza della pagina web. In questo caso, per modificare la configurazione o eseguire dei comandi tramite la pagina Web, è necessario che il responsabile dei criteri di sicurezza o l'amministratore eseguano l'accesso. In questo caso la password di tabella non è più attiva, il relativo campo di immissione nelle pagine web risulta disabilitato (in grigio) e il suo valore viene ignorato dal prodotto.
- Il referente per la sicurezza può abilitare la sicurezza con messaggi espliciti CIP. In questo caso è necessario che un controllore o un altro client CIP o Modbus/TCP effettui l'accesso per modificare la configurazione o eseguire i comandi, scrivendo sulle tabelle dati. La password di tabella non è più attiva e, se risulta essere scritta sull'unità, verrà ignorata. Questa opzione si applica alle comunicazioni EtherNet/IP e Modbus/TCP che utilizzano la porta Ethernet.
- I criteri di sicurezza limitano soltanto l'accesso in scrittura alla configurazione e alle tabelle di comando del misuratore di potenza. Per leggere i dati e i registri di dati, non è necessario alcun tipo di accesso degli utenti.

## Tipi di utenti per la sicurezza

Il referente per la sicurezza può creare degli account utente. Sono disponibili due tipi di utente:

- Admin: se la sicurezza con pagina web è abilitata, il tipo di utente Admin consente l'accesso tramite l'interfaccia web. Dopo l'accesso è possibile modificare la configurazione dell'unità, modificare i criteri di sicurezza, creare, eliminare e modificare degli utenti e definire dei comandi che saranno eseguiti dall'unità.
- Application: se è stata abilitata la sicurezza con messaggi espliciti CIP, l'utente di tipo Application permette a un'applicazione, quale un controllore programmabile o un pannello operatore, la scrittura dei dati tramite messaggi espliciti per modificare la configurazione dell'unità e generare dei comandi.

Possono accedere in contemporanea all'unità al massimo un utente Admin e un utente Application. Ogni tipo di utente potrà accedere per modificare la configurazione dell'unità ed eseguire dei comandi.

## Gestione degli utenti

Il referente per la sicurezza può utilizzare la pagina web di sicurezza per creare degli altri utenti di tipo Admin o Application durante l'accesso. Al termine della creazione di un utente Admin, l'utente Admin può creare altri utenti di entrambi i tipi. I nomi utente e le password sono stringhe ASCII, la cui lunghezza massima è 32 caratteri.

Il referente per la sicurezza viene creato durante la messa in servizio iniziale dell'unità nella pagina web iniziale e non può essere modificato o eliminato. Se le credenziali del referente per la sicurezza (nome utente e password) vengono smarrite o dimenticate, e viene richiesto l'accesso del referente per la sicurezza, è necessario ripristinare l'unità alle impostazioni di fabbrica.

## Accesso

Se la sicurezza della pagina web è abilitata, per modificare la configurazione dell'unità o eseguire dei comandi, è necessario l'accesso di un utente Admin o del referente per la sicurezza. Gli utenti di tipo Application non possono accedere tramite pagina web.

1. È possibile accedere in due modi:
   - Fare clic sul collegamento Log in nell'intestazione della pagina web, immettere il nome utente, la password e fare clic su Log In.
   - Aprire la cartella Security, fare clic sul collegamento Security, immettere il nome utente e la password e fare clic su Log In.
2. Se è stata abilitata la sicurezza con messaggi espliciti CIP, per modificare la configurazione dell'unità o eseguire dei comandi, l'applicazione deve scrivere il nome utente (aggiungendo il numero di caratteri NULL necessario a creare una stringa lunga 32 caratteri) nella tabella dati Security User Name.
3. A questo punto, per effettuare l'accesso, è necessario scrivere entro 30 secondi la password a 32 bit (anche in questo caso aggiungendo il numero di caratteri NULL necessario a creare una stringa di 32 caratteri) sulla tabella dati Security Password.

   Questo metodo può essere utilizzato solo dagli utenti di tipo Application.

**SUGGERIMENTO** Un esempio di come scrivere il nome utente e la password per l'applicazione per EtherNet/IP è riportato nel Capitolo 4, Messaggistica esplicita.

## Uscita

È possibile uscire a dalla pagina web in due modi:

- Fare clic sul collegamento Log out nell'intestazione della pagina web.
- Aprire la cartella Security, fare clic sul collegamento Security, quindi fare clic su Log Out.

Un'applicazione può uscire scrivendo il valore 8 sulla parola di comando 2 nella tabella dati Command.

Dopo 30 minuti di inattività senza alcuna operazione di scrittura, utenti e applicazioni vengono automaticamente disconnessi.

## Configurazione di criteri di sicurezza aggiuntivi

Sono disponibili diversi criteri di sicurezza aggiuntivi, ai quali è possibile accedere tramite la pagina web Security Policy Configuration o la tabella dati Security Policy Configuration.

| Parametro | Descrizione | Valore predefinito | Intervallo | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| Hardware Configuration Lock | Definisce il comportamento dell'unità quando si inserisce un ponticello di blocco della configurazione tra i morsetti CF1 e CF2<br>0 = Blocca configurazione input analogico, parametri di configurazione energetica, configurazione criteri di sicurezza e parametri parola di comando 1 incluso ripristino unità.<br>1 = Blocca configurazione input analogico, parametri di configurazione energetica, configurazione criteri di sicurezza e parametri parola di comando 1 incluso ripristino unità, blocco configurazione Ethernet. | 0 | 0…1 | |
| Communication Port Disable | 0 = Tutte le porte di comunicazione disponibili sono abilitate<br>1 = Porta Ethernet disabilitata<br>2 = Porta RS485 disabilitata | 0 | 0…2 | |
| Web Page Disable | 0 = Abilita accesso pagina web<br>1 = Disabilita accesso pagina web | 0 | 0…1 | |
| FTP Port Disable | 0 = Abilita accesso porta FTP<br>1 = Disabilita accesso porta FTP | 0 | 0…1 | |
| Flash Update Disable Configuration Lock | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware.<br>1 = Disabilita aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware. | 0 | 0…1 | |
| Flash Update Disable Security Active | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza sono abilitati.<br>1 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP sono abilitati.<br>2 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza della pagina web sono abilitati.<br>IMPORTANTE: se si imposta il parametro sul valore 2, il servizio di ripristino CIP è attivo e può essere utilizzato per ripristinare l'unità PowerMonitor 1000. Per bloccare i messaggi del servizio di ripristino CIP, abilitare la sicurezza CIP.<br>3 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP o della pagina web sono abilitati.<br>IMPORTANTE: se la sicurezza è abilitata e l'indirizzo IP di origine per l'accesso Admin coincide con l'indirizzo IP di origine Flash, l'aggiornamento Flash è consentito. | 0 | 0…3 | |
| HTTPS Enable(1) | 0 = HTTPS disabilitato.<br>1 = HTTPS abilitato. | 0 | 0…1 | |
| FTPS Enable(2) | 0 = FTPS disabilitato.<br>1 = FTPS abilitato. | 0 | 0…1 | |

(1) Se abilitato, è necessario utilizzare un browser compatibile SSL 3.0 (TLS 1.0) e immettere l'indirizzo IP dell'unità con un prefisso 'https://'.

(2) Se abilitato, è necessario utilizzare un ftp client compatibile SSL 3.0 (TLS 1.0).

## Configurazione dell'ingresso analogico

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

### Configurazione

Il misuratore di potenza calcola i risultati di misurazione sulla base degli ingressi di corrente e corrente in scala. La configurazione degli ingressi analogici è necessaria se si desidera ottenere dei risultati di misurazione in scala e accurati.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| Voltage mode | Deve corrispondere al sistema elettrico esterno e alla modalità di collegamento ai morsetti di ingresso di tensione e corrente dell'unità PowerMonitor. Consultare gli schemi elettrici.<br>0 = Triangolo diretto<br>1 = Triangolo aperto<br>2 = Stella<br>3 = Monofase<br>4 = Demo, risultati simulati<br>5 = 1PT1CT-LL<br>6 = 1PT1CT-LN | 0…6 | 2 | |
| PT primary | Valore al primario del rapporto PT (Pri:Sec), che indica la tensione nominale presente sul primario del trasformatore. Per il collegamento diretto, impostare il rapporto PT su un qualsiasi rapporto 1:1 valido (ad esempio 480:480). | 1,00… 50 000 | 480 | |
| PT secondary | Valore al secondario del rapporto PT (Pri:Sec), che indica la tensione nominale presente sul secondario del trasformatore. | 1…600 | 480 | |
| CT primary | Valore del primario del rapporto CT (Pri:5), che indica la corrente nominale presente sul primario del trasformatore. La corrente nominale CT è pari a 5 A. | 5…50 000 | 5 | |
| System PF setting | Selezionare l'intervallo corrispondente al fattore di potenza previsto. | 0 = Anticipo (-97…89)<br>1 = Alto (-85…98)<br>2 = Basso (-52…-95) | 2 = Basso | |

### Funzioni collegate

- Diagnostica del cablaggio
- Blocco della configurazione

## Diagnostica del cablaggio

Il misuratore di potenza esegue una diagnostica del cablaggio quando riceve il comando di rilevare e segnalare errori di cablaggio. La diagnostica del cablaggio funziona con qualsiasi modalità di cablaggio, tranne che con la modalità Demo e le modalità 1PT 1CT, purché la corrente misurata sia pari ad almeno il 10% del parametro del primario del trasformatore (CT) definito nella configurazione analogica. Per migliorare la precisione della diagnostica del cablaggio, è possibile selezionare uno dei tre intervalli di fattore di potenza del sistema.

Questa funzione è presente in tutti i modelli. Il modello BC3 produce un set di risultati ridotto.

## Parametri di diagnostica

Quando viene dato il comando di esecuzione della diagnostica del cablaggio, il misuratore di potenza effettua i calcoli e riporta i risultati. Per ridurre la probabilità di dati diagnostici sul cablaggio errati o fuorvianti, prima della visualizzazione dei risultati è necessario che i risultati parziali di diversi test coincidano. I risultati della diagnostica del cablaggio tornano al proprio stato predefinito dopo circa cinque minuti dall'esecuzione del comando.

Stato del cablaggio:

- Pass: il cablaggio del sistema è adeguato alle opzioni di modalità di tensione e fattore di potenza selezionate.
- Failed: il cablaggio di sistema non è adeguato. Per altre informazioni, vedere lo stato di ingresso di tensione e corrente.
- Input Low: la corrente misurata è al di sotto del 10% della scala intera.
- Disabled: il misuratore di potenza è in modalità Demo oppure 1PT 1CT.
- Waiting Command: sono passati cinque minuti dall'ultimo comando ricevuto.
- Out of Range: gli angoli di fase misurati non rientrano nell'intervallo dei fattori di potenza del sistema selezionati.
- Ingresso di tensione o corrente mancante (ingresso al di sotto della soglia di misurazione) o invertiti (inversione di polarità, sfasatura di 180 gradi)
  - -1: test non eseguito; per conoscere il motivo, vedere lo stato del cablaggio.
  - 0: Corretto; tutti gli ingressi sono presenti e la polarità è corretta.
  - 1: fase 1 assente o invertita.
  - 2: fase 2 assente o invertita.
  - 3: fase 3 assente o invertita.
  - 12: fasi 1 e 2 assenti o invertite.
  - 13: fasi 1 e 3 assenti o invertite.
  - 23: fasi 2 e 3 assenti o invertite.
  - 123: tutte e 3 le fasi assenti o invertite.
- Rotazione di tensione
  - -1: test non eseguito; per conoscere il motivo, vedere lo stato del cablaggio.
  - 123: rotazione di fase avanti (ABC).
  - 132: rotazione di fase inversa (ACB).
  - 4: rotazione di fase non valida (2 ingressi cablati con la stessa fase).
- Rotazione corrente, indicata con Fase tensione 1
  - -1: test non eseguito; per conoscere il motivo, vedere lo stato del cablaggio.
  - 123: rotazione in avanti (ABC).
  - 231: rotazione in avanti, sfasatura di 120 gradi (BCA).
  - 312: rotazione in avanti, sfasatura di 240 gradi (CAB).

- 132: rotazione inversa (ACB).
- 213: rotazione inversa, sfasatura di 120 gradi (BAC).
- 321: rotazione inversa, sfasatura di 240 gradi (CBA).
- 4: rotazione di fase non valida (2 ingressi cablati con la stessa fase).

La rotazione di fase in avanti non è un requisito per il successo della diagnostica del cablaggio. Prima di modificare i collegamenti di cablaggio, vedere la rotazione di tensione/corrente e lo stato di inversione di tensione/corrente, in modo selezionare l'ingresso analogico corretto.

## Ampiezza e angolo di fase

Il misuratore di potenza riporta continuativamente i dati relativi all'ampiezza e all'angolo di fase di tensione e corrente. Questi dati possono essere utilizzati per creare una rappresentazione con fasori da utilizzare, in aggiunta ai parametri diagnostici, per risolvere i problemi di cablaggio. Sono presenti le seguenti eccezioni.

- Il modello BC3 non riporta i dati di ampiezza.
- Nella modalità di cablaggio a triangolo aperto, il valore dell'angolo di fase 2 della corrente è sempre 0.

**SUGGERIMENTO** La modalità di ricerca guasti del misuratore di potenza consente di visualizzare i dati di ampiezza.

Vedere Modalità di ricerca guasti a pagina 62.

Gli angoli di fase sono coerenti rispetto allo schema di misurazione della potenza a quattro quadranti.

Consultare Misurazione della potenza a pagina 68.

## Configurazione

È necessario eseguire una configurazione analogica di base. È inoltre necessario selezionare un fattore di potenza di sistema. Gli intervalli sono i seguenti:

- Basso (ritardo dal 52 al 95%, impostazione predefinita)
- Alto (da ritardo 85 ad anticipo 98%)
- In anticipo (da ritardo 97 ad anticipo 89%)

## Risultati

È possibile visualizzare i risultati della diagnostica del cablaggio tramite le seguenti modalità:

- Interfaccia web
- Schermo LCD (tranne che per il modello BC3)
- Comunicazione
- Software di emulazione terminale RS-485

### Comandi

- Perform wiring diagnostics (Esegui diagnostica del cablaggio)
- Test wiring connections (Test sui collegamenti del cablaggio - menu su schermo LCD)

## Modalità di ricerca guasti

La modalità di ricerca guasti permette di immettere un comando protetto da password che rende disponibili tutti i parametri misurati allo scopo di individuare i guasti. La modalità di ricerca guasti non modifica la compatibilità con il registro dati.

**SUGGERIMENTO** Questa modalità non è disponibile sul modello 1408-EM3, in quanto questo misuratore mette già a disposizione tutti i parametri.

## Comunicazione RS-485

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

### Setup

Il misuratore di potenza è configurato per la comunicazione tramite la porta RS-485 e l'uso di un set predefinito di parametri, attivi già alla prima accensione.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| Protocol Setting | | DF1 Half-duplex Slave<br>DF1 Full-duplex<br>Modbus RTU Slave<br>Auto Sense<br>DH485 | DF1 Full-duplex | |
| Delay(1) | Tempo tra la ricezione di una richiesta e la trasmissione di una risposta. | 0…75 ms | 10 ms | |
| Baud Rate | Volecità di comunicazione in bit al secondo | 1200, 2400, 4800, 9600(2), 19,2 k(2), 38,4 k, 57,6 k | 38,4 k | |
| RS-485 Address | Identifica in modo univoco il misuratore di potenza su una rete multi-drop | 1…247<br>0…31(3) | Numero ID dell'unità | |
| Data Format | Bit dati / bit stop / parità | 8 / 1 / nessuno<br>8 / 1 / pari(3)<br>8 / 1 / dispari | 8 / 1 / nessuno | |
| Inter Character Timeout(1) | Ritardo minimo tra i caratteri, che indica la fine di un pacchetto di messaggi Modbus | 0…6553 ms | 0 = 3,5 volte il carattere | |
| Max Node Address(3) | | 1…31 | 31 | |

(1) I parametri Delay e Inter Character Timeout non hanno alcun effetto sul protocollo DH485

(2) L'impostazione baud rate per DH485 deve essere pari a 9.600 o 19,2 k

(3) DH485

Il protocollo DH-485 è supportato nel firmware FRN 2.0 e versioni successive. Se si seleziona DH-485, il formato di dati viene automaticamente impostato su 8 / 1 / pari. Per il protocollo DH-485, le velocità dati consigliate sono 9.600 and 19,2 k.

Il metodo di controllo dell'errore è la verifica della ridondanza ciclica (CRC). Tutti i dispositivi di una rete RS-485 multi-drop devono essere impostati sulla stessa velocità dati e ognuno deve essere dotato di un indirizzo di rete univoco.

Il protocollo ASCII utilizzato dal software di emulazione del terminale è sempre disponibile, indipendentemente dalla selezione del protocollo.

## Comunicazioni di rete Ethernet opzionali

Il misuratore di potenza supporta il funzionamento contemporaneo della rete Ethernet opzionale e delle porte seriali.

Questa funzione è presente in tutti i modelli il cui numero di catalogo termina con -ENT.

La porta di rete Ethernet supporta velocità di dati a 10 o 100 Mbps, half-duplex o full-duplex.

### Configurazione

La porta di rete Ethernet è impostata con un gateway e un indirizzo IP predefiniti che utilizzano uno schema di indirizzi comune a configurazione automatica. L'indirizzo predefinito semplifica le operazioni di collegamento iniziale all'unità da un personal computer con un indirizzo IP di classe B compatibile.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| IP address bytes 1…4 | Indirizzo IP dell'unità in formato aaa.bbb.ccc.ddd | 0…255 | 192.168.254.x<br>(x è l'ID dell'unità) | |
| Subnet mask bytes 1…4 | Maschera di sottorete in formato aaa.bbb.ccc.ddd | 0…255 | 255.255.255.0 | |
| Gateway IP address bytes 1…4 | Indirizzo IP del gateway in formato aaa.bbb.ccc.ddd | 0…255 | 192.168.254.1 | |
| SNTP setup | Vedere configurazione Funzioni di data e ora. Include:<br>Modalità SNTP<br>Intervallo di aggiornamento<br>Fuso orario<br>Indirizzo IP del server orario | | | |

Il misuratore di potenza funziona con un indirizzo IP fisso che lo identifica in modo univoco sulla rete. L'indirizzo IP 255.255.255.255 non può essere utilizzato. Si consiglia di impostare l'unità con un indirizzo Ethernet fisso; l'unità, tuttavia, supporta anche l'indirizzamento automatico DHCP.

| | |
|---|---|
| **IMPORTANTE** | L'indirizzo IP del misuratore di potenza non deve essere in conflitto con l'indirizzo IP di altri dispositivi sulla rete. Per avere un indirizzo IP, una maschera di sottorete e un indirizzo gateway univoci da usare per l'unità, contattare il proprio amministratore di rete. |

### Indirizzo di rete Ethernet

L'indirizzo IP è un numero binario a 32 bit, composto dall'indirizzo di rete (NetID) e dall'indirizzo della macchina (HostID). La maschera di sottorete definisce i limiti tra il NetID e l'HostID e ogni 0 rappresenta l'HostID.

**Tabella 3 - Esempio di indirizzo di rete Ethernet**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Indirizzo IP | (decimale): | 192 | 1 | 1 | 207 |
| | (binario): | 11000000 | 00000001 | 00000001 | 11001111 |
| Maschera di sottorete | (decimale): | 255 | 255 | 255 | 0 |
| | (binario): | 11111111 | 11111111 | 11111111 | 00000000 |
| | | ---- | Net ID | ---- | -Host ID- |

In questo esempio il NetID è 192.1.1.0, mentre l'HostID è 0.0.0.207.
La relazione tra il NetID e l'HostID dipende dalla classe di indirizzo IP, i cui dettagli esulano dall'ambito di questo documento (l'esempio utilizza un indirizzo IP di classe C). I dispositivi sulla stessa sottorete possono comunicare direttamente; i dispositivi su sottoreti diverse possono comunicare tra loro solo tramite un gateway o un router.

L'indirizzo IP del gateway definisce l'indirizzo del gateway o del router sulla sottorete dell'unità utilizzata per indirizzare i messaggi alle altre sottoreti della rete WAN.

## Misurazione dell'energia

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

### Parametri misurati

Il misuratore di potenza calcola e restituisce i seguenti valori di energia totalizzati:

- GWh in avanti, GWh inversi e GWh netti
- kWh in avanti, KWh inversi e KWh netti
- GVARh in avanti, GVARh inversi e GVARh netti
- kVARh in avanti, kVARh inversi e kVARh netti
- GVAh e kVAh

Ogni volta che il valore kWh torna a zero, il valore di GWh aumenta di uno. L'altra coppia di valori funziona allo stesso modo.

| | |
|---|---|
| **ESEMPIO** | Un valore di energia molto grande potrebbe essere visualizzato come 123.456.789.234,567 kWh dove 123.456 è il risultato della misurazione in GWh e 789.234,567 è il risultato della misurazione in kWh. |

I risultati relativi all'energia (kWh, kVARh e kVAh) tornano sul valore 0 dopo aver raggiunto il valore di 9,999,999,999,999 ovvero $10^{12}$-1.

### Configurazione

Per la misurazione dell'energia è sufficiente la configurazione dell'ingresso analogico di base.

### Risultati

I risultati della misurazione dell'energia possono essere visualizzati tramite le seguenti modalità:

- Interfaccia web
- Schermo LCD (tranne nel modello BC3)
- Comunicazione

I risultati relativi all'energia non sono disponibili tramite il software di emulazione terminale.

### Comandi

Il misuratore di potenza supporta i seguenti comandi:

- Set GWh/kWh register (Imposta registro GWh/kWh)
- Set GVARh/kVARh register (Imposta registro GVARh/kVARh)
- Set GVAh/kVAh register (Imposta registro GVAh/kVAh)
- Clear all energy registers (Cancella tutti i registri dell'energia)

### Funzioni collegate

- Uscita KYZ (tranne il modello BC3)
- Registro energia
- Blocco della configurazione

## Misurazione della domanda

La domanda è un termine che esprime l'uso medio di energia elettrica in un periodo di tempo. È possibile configurare il misuratore di potenza in modo da misurare la domanda in un periodo fisso oppure in una finestra temporale variabile. Il periodo della domanda può essere temporizzato internamente, sincronizzato con un contatto di fine intervallo della domanda esterno collegato all'ingresso di stato S2 oppure sincronizzato tramite le porte di comunicazione.

Questa funzione è presente nel numero di catalogo 1408-EM3.

## Parametri misurati

Il misuratore di potenza calcola e restituisce i seguenti valori relativi alla domanda:

- Domanda di potenza reale, kW
- Domanda di potenza reattiva, kVAR
- Domanda di potenza apparente, kVA
- Fattore di potenza di domanda, percentuale in ritardo (-) o in anticipo (+)
- Domanda di kW, kVAR e kVA prevista
- Intervallo di tempo trascorso per la domanda, in minuti

La domanda prevista calcola una proiezione lineare della domanda al termine dell'intervallo di domanda.

Il fattore di potenza della domanda viene calcolato tramite la seguente formula.

Domanda kW / Domanda kVA

## Configurazione

La misurazione della domanda richiede una configurazione dell'ingresso analogico di base e la configurazione del calcolo della domanda. I parametri di configurazione della domanda di base sono riportati nel menu Advanced Setup. La sincronizzazione della domanda in rete è disponibile per le unità collegate a una rete Ethernet. I parametri di configurazione della sincronizzazione della domanda in rete sono disponibili nel menu di configurazione delle comunicazioni Ethernet.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| Demand Source (configurazione avanzata) | Seleziona la sorgente del segnale di fine intervallo (EOI) della domanda.<br>0 = timer interno<br>1 = ingresso di stato 2<br>2 = Comando del controllore<br>3 = trasmissione della domanda via Ethernet<br>Le opzioni di sincronizzazione della domanda in rete sono disponibili solo per le unità su cui è installata la rete Ethernet opzionale.<br>• Se il parametro Demand Broadcast Master Select è impostato su master, la sorgente EOI utilizzata per attivare la trasmissione master di sincronizzazione della domanda viene selezionata dai valori 0...2 di Demand Source.<br>• Se il parametro Demand Broadcast Master Select è impostato su slave, la sorgente EOI viene selezionata dai valori 0…3 di Demand Source. | 0…3 | 0 | |
| Demand Period Length (configurazione avanzata) | Specifica il periodo di tempo per i calcoli relativi alla domanda. I seguenti casi, includono anche i casi speciali.<br>Se Demand source = 0 (tempo interno) e Demand period length = 0 allora la misurazione della domanda è disabilitata.<br>Se Demand source = 0 e Demand period length = 0 allora la domanda prevista è disabilitata.<br>Se Demand source = 0 e Demand period length = 0 allora la domanda prevista viene calcolata utilizzando l'orologio interno all'unità. | 0…99 min | 15 min | |
| Number of Demand Periods (configurazione avanzata) | Specifica il numero di periodi di domanda da raggruppare per calcolare la misurazione della domanda. Questo parametro serve per i calcoli della domanda a finestra temporale variabile. AD esempio per una finestra temporale di 30 minuti, Demand period length = 2 minuti e Number of demand periods = 15. | 1…15 | 1 | |
| Forced Demand Sync Delay (configurazione avanzata) | Se Demand source = 0 e Demand period length = 0, questo parametro determina per quanto tempo l'unità attende l'impulso, il comando o la trasmissione EOI, nel caso in cui l'impulso di controllo previsto non sia stato ricevuto. Se il segnale EOI non viene ricevuto prima della scadenze del periodo di attesa, viene avviato un nuovo periodo di domanda e viene aggiunta una voce sul registro di stato.<br>Caso speciale: 0 = attendi per sempre | 0…900 s | 10 | |
| Demand Broadcast Master Select (configurazione Ethernet) | 0 = Slave, l'unità utilizza la sorgente della domanda selezionata per calcolare la domanda. Se Demand source = 3 (trasmissione domanda via Ethernet), l'unità monitora il numero di porta di trasmissione selezionato sull'unità master di sincronizzazione della domanda.<br>1 = Master, quando la sorgente della domanda selezionata rileva un evento EOI, l'unità invia una trasmissione EOI al numero di porta UDP selezionato. | 0…1 | 0 | |
| Broadcast Port Number (configurazione Ethernet) | Specifica la porta di monitoraggio o di trasmissione per il messaggio di trasmissione della domanda Ethernet UDP. | 300…400 | 300 | |

### Risultati

I risultati della misurazione della domanda possono essere visualizzati tramite le seguenti modalità:

- Interfaccia web
- Display LCD (tranne modello BC3)
- Comunicazione

I risultati relativi alla domanda non sono disponibili tramite il software di emulazione terminale.

### Comandi

- Controller command (Comando del controllore - segnale EOI)

### Funzioni collegate

- Ingressi di stato
- Registro dei tempi di utilizzo
- Blocco della configurazione

## Misurazione della potenza

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

### Parametri misurati

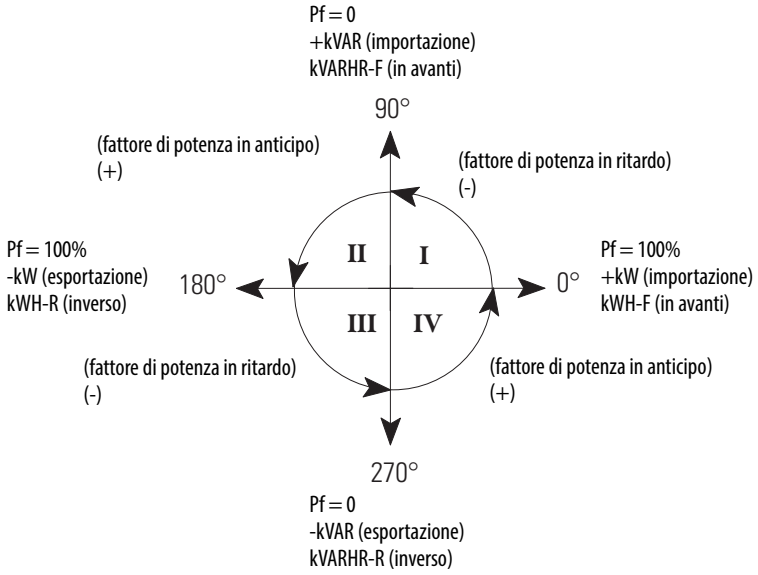
Il misuratore di potenza calcola e restituisce tramite le seguenti misurazioni di potenza nello schema a quattro quadranti:

- Fattore di potenza L1, L2, L3 e reale totale, percentuale di ritardo (-) e di anticipo (+)
- Potenza reale L1, L2, L3 e totale, kW
- Potenza reattiva L1, L2, L3 e totale, kVAR
- Potenza apparente L1, L2, L3 e totale, kVA

Se si selezionano le modalità di cablaggio a triangolo diretto o a triangolo aperto, vengono forniti solo i risultati di potenza trifase totali.

Il grafico Ampiezza e direzione delle quantità di potenza indica la relazione tra l'ampiezza e la direzione delle quantità di potenza e i segni numerici utilizzati dal misuratore di potenza.

**Figura 31 - Ampiezza e direzione delle quantità di potenza**




## Configurazione

Per la misurazione della potenza è sufficiente la configurazione dell'ingresso analogico di base.

## Risultati

I risultati della misurazione della potenza possono essere visualizzati tramite le seguenti modalità:

- Interfaccia web
- Schermo LCD (tranne nel modello BC3)
- Comunicazione
- Software di emulazione terminale RS-485

## Funzioni collegate

- Media dei risultati di misurazione
- Blocco della configurazione

# Misurazione di tensione, corrente e frequenza

Questa funzione è presente nei numeri di catalogo 1408-TS3 e 1408-EM3.

## Parametri misurati

Il misuratore di potenza calcola e visualizza le seguenti misurazioni di tensione, corrente e frequenza:

- Corrente L1, L2, L3 e media, A
- Tensione L1-N, L2-N, L3-N e L-N media, V
- Tensione L1-L2, L2-L3, L3-L1 e L-L media, V
- Frequenza
- Squilibrio di corrente in percentuale
- Squilibrio di tensione in percentuale

I risultati di tensione fase-neutro non sono disponibili nelle modalità di cablaggio a triangolo e a triangolo aperto.

Gli squilibri di tensione e corrente vengono calcolati secondo la seguente formula.

$$\frac{\text{Maximum Deviation from Average} \times 100}{\text{Average}}$$

## Configurazione

Per la misurazione di tensione, corrente e frequenza è sufficiente la configurazione dell'ingresso analogico di base.

## Risultati

I risultati della misurazione di tensione, corrente e frequenza possono essere visualizzati tramite le seguenti modalità:

- Interfaccia web
- Schermo LCD (tranne nel modello BC3)
- Comunicazione
- Software di emulazione terminale RS-485

## Funzioni collegate

- Media dei risultati di misurazione
- Blocco della configurazione

# Funzioni di data e ora

L'orologio e il calendario interni al misuratore di potenza servono per le funzioni di registro dei dati e di misurazione della domanda. Per sincronizzare e controllare l'orologio e il calendario interni, sono disponibili diverse opzioni selezionabili dall'utente.

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

## Parametri di data e ora

- Data: anno, mese, giorno
- Ora: ora, minuti, secondi, centesimi

## Configurazione di base

La configurazione di base viene realizzata tramite il menu di configurazione di data e ora.

**SUGGERIMENTO** Nello schermo LCD, la data e l'ora sono all'interno del menu Advanced Setup.

| Parametro | Intervallo | Valore predefinito |
|---|---|---|
| Date: Year | 2001…2100 | 2005 |
| Date: Month | 1…12 | 1 |
| Date: Day | 1…31 | 1 |
| Time: Hour | 0…23 | 0 |
| Time: Minute | 0…59 | 0 |
| Time: Seconds | 0…59 | 0 |
| Time: Hundredths | 0…99 | 0 |

## Configurazione dell'ora legale

È possibile configurare l'ora legale (DST) tramite il menu Advanced Setup. Se l'opzione DST è abilitata, l'orologio interno del misuratore di potenza aggiunge un'ora alla data e all'ora specificate e rimuove un'ora alla data e all'ora specificate per il ritorno all'ora solare. Le impostazioni predefinite riportano le date e le ore dell'ora legale e solare in vigore negli Stati Uniti nel 2006. La funzione DST, inoltre, regola la differenza rispetto all'ora di rete, se questa è utilizzata.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| Use DST Correction | 0 = disattiva l'ora legale<br>1 = attiva l'ora legale | 0…1 | 0 | |
| DST Month/ Week/Day Start | Formato: MMSSGG<br>Mese:<br>01 = gennaio…12 = dicembre<br>Settimana:<br>01 = prima settimana …05 = ultima settimana<br>Giorno della settimana:<br>01 = domenica…07 = sabato | 010101… 120507 | 030201<br>Marzo, seconda, domenica | |
| Hour of Day Start | | 0…23 | 2 (2 AM) | |
| Return from DST Month/ Week/Day | Formato come per la data di inizio | 010101… 120507 | 110101 Novembre, prima domenica | |
| Hour of Day End | | 0…23 | 2 (2 AM) | |

## Sincronizzazione dell'orario di rete

La sincronizzazione temporale di rete è disponibile solo sulle unità dotate delle funzionalità di rete Ethernet opzionali. I parametri di configurazione sono disponibili nel menu di configurazione delle comunicazioni Ethernet. Il misuratore di potenza aggiorna il proprio orario sulla base di un server Simple Network Time Protocol (SNTP) o di un gruppo di server SNTP anycast, a seconda dei valori del parametro di configurazione. I parametri di configurazione della sincronizzazione temporale di rete sono disponibili nel menu di configurazione delle comunicazioni Ethernet.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| SNTP Mode Select | 0 = Disabilita<br>1 = Unicast. Specificare l'indirizzo IP di un server SNTP unicast.<br>2 = Modalità Anycast. Specificare l'indirizzo IP broadcast di un gruppo anycast SNTP. | 0…2 | 0 | |
| SNTP Update Interval | Definisce con quale frequenza l'orario viene aggiornato dal server SNTP. | 1… 32766 minuti | 300 | |
| Time Zone Select | Sono disponibili 32 fusi orari. | 0…32 | 7 (Eastern Time - UTC-5) | |
| Time Server IP Address | Indirizzo IP del server unicast o del gruppo anycast nel formato aaa.bbb.ccc.ddd. | 0.0.0.0…255.255.255.255 | 0.0.0.0 | |

Vedere Time Zone Information a pagina 123.

## Funzioni collegate

- Misurazione della domanda
- Registrazione dei dati

# Registro energia

Il registro energia è uno dei cinque registri di dati in cui il misuratore di potenza registra i dati delle misurazioni e sullo stato. Per configurare il registro dati è necessario utilizzare il software FactoryTalk EnergyMetrix RT opzionale, da usare tramite comunicazione.

Per informazioni sul software, consultare il manuale dell'utente di FactoryTalk EnergyMetrix, pubblicazione FTEM-UM002.

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

## Parametri registrati

Il registro energia contiene l'indicazione di data e ora e i parametri di misurazione indicati in basso.

| Parametro di misurazione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|
| Status Input 1 Scaled Count | | • | • |
| Status Input 2 Scaled Count | | • | • |
| Real Energy Net, GWh / kWh | • | • | • |
| Reactive Energy Net, GVARH / kVARh | • | • | • |
| Apparent Energy Net, GVAh / kVAh | • | • | • |
| Real Power Demand, kW | | | • |
| Reactive Power Demand, kVAR | | | • |
| Apparent Power Demand, kVA | | | • |
| Demand PF, percent | | | • |

## Risultati

È possibile consultare il registro dell'energia tramite la porta di comunicazione o via FTP. Per dettagli sul contenuto e il formato dei dati del registro, consultare la tabella dati Risultati energia a pagina 138.

## Comandi

- Clear energy log (Cancella registro energia)

## Funzioni collegate

- Misurazione dell'energia, misurazione della domanda
- Blocco della configurazione

# Registro min/max

Il misuratore di potenza registra i valori minimi e massimi con indicazione di data e ora relativi a tutti i dati di misurazione in tempo reale (tranne i dati di energia).

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

## Parametri registrati

Il registro min/max contiene una registrazione per ognuno dei parametri di misurazione elencati in basso, accompagnata dall'indicazione di data e ora relativa al valore minimo e massimo registrato.

| Parametro di misurazione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|
| L1, L2, L3 and Average Current | | • | • |
| L1-N, L2-N, L3-N and Average L-N Voltage | | • | • |
| L1-L2, L2-L3, L3-L1 and Average L-L Voltage | | • | • |
| Frequency | | • | • |
| Percent Current Unbalance | | • | • |
| Percent Voltage Unbalance | | • | • |
| L1, L2, L3 and Total True Power Factor | • | • | • |
| L1, L2, L3 and Total Real Power, kW | • | • | • |
| L1, L2, L3 and Total Reactive Power, kVAR | • | • | • |
| L1, L2, L3 and Total Apparent Power, kVA | • | • | • |
| Real Power Demand, kW | | | • |
| Reactive Power Demand, kVAR | | | • |
| Apparent Power Demand, kVA | | | • |
| Demand PF, percent | | | • |

## Risultati

È possibile consultare il registro min/max tramite la porta di comunicazione. Per dettagli sul contenuto e il formato dei dati del registro, consultare la tabella dati Risultati registro min/max a pagina 149.

## Comandi

- Clear single min/max log record (Cancella singola registrazione min/max)
- Clear min/max log (Cancella registro min/max)

## Funzioni collegate

- Misurazione dell'energia
- Misurazione della domanda
- Misurazione di tensione, corrente e frequenza
- Misurazione della potenza

# Registro dei fattori di carico

Il misuratore di potenza gestisce un registro di 12 mesi per fattori di carico e domanda. Il fattore di carico è la domanda media divisa per la domanda di picco ed è una misura della variabilità del carico.

Questa funzione è presente nel numero di catalogo 1408-EM3.

## Parametri registrati

Il registro dei fattori di carico è composto da 13 registrazioni, una registrazione in corso relativa al mese corrente e una registrazione per ognuno dei 12 mesi precedenti. Ogni mese, la registrazione mensile più datata viene eliminata (FIFO). Ogni mese, nel giorno selezionato dall'utente, la registrazione corrente viene inserita nel gruppo di registrazioni dei mesi passati e il dato della registrazione corrente viene azzerato. Ogni registrazione contiene i seguenti dati:

- Domanda massima e media di potenza reale, kW
- Fattore di carico potenza reale, in percentuale
- Domanda massima e media di potenza reattiva, kVAR
- Fattore di carico potenza reattiva in percentuale
- Domanda massima e media di potenza apparente, kVA
- Fattore di carico potenza apparente in percentuale

## Risultati

È possibile consultare il registro del fattore di carico tramite la porta di comunicazione. Per dettagli sul contenuto e il formato dei dati del registro, consultare la tabella dati Risultati registro fattore di carico a pagina 149.

## Comandi

- Store and clear current Load Factor Record (Archivia e cancella la registrazione del fattore di carico corrente)
- Clear Load Factor Log (Cancella il registro del fattore di carico)

## Funzioni collegate

- Misurazione della domanda

# Registri dei tempi di utilizzo

Il misuratore di potenza memorizza dei registri sull'energia e la domanda organizzati in base ai tempi di utilizzo definiti dall'utente. Questi registri possono essere utilizzati per la fatturazione e l'allocazione dei costi.

È possibile creare fino a tre registri dei tempi di utilizzo (registri TOU), uno relativo all'energia e alla domanda reali, uno relativo all'energia e alla domanda reattive e uno relativo all'energia e alla domanda apparenti. In ognuno di questi registri, il consumo di energia viene annotato classificandolo come di bassa intensità, di intensità media e di alta intensità. Il modello EM3 registra anche la domanda classificandola come di bassa intensità, di intensità media e di alta intensità (di punta). I giorni e gli orari che definiscono i periodi di bassa, alta o media intensità possono essere selezionati dall'utente. Tutti i periodi non definiti come di media o alta intensità sono considerati come non di punta.

Questa funzione è presente in tutti i modelli; i dati sulla domanda, tuttavia, sono disponibili solo per il modello EM3.

## Parametri registrati

Ogni registro TOU è composto da 13 registrazioni, una relativa al mese corrente e una per ognuno dei 12 mesi precedenti. Ogni mese, la registrazione mensile più datata viene eliminata (logica FIFO). Ogni mese, nel giorno selezionato dall'utente, la registrazione corrente viene inserita nel gruppo di registrazioni dei mesi passati e il dato della registrazione corrente viene azzerato. Ogni registrazione contiene i seguenti dati:

- Energia netta: bassa intensità, media intensità e alta intensità (di punta)
- Domanda: bassa intensità, media intensità e alta intensità (solo modello EM3)
- Data e ora di inizio e di fine della registrazione
- Numero di registrazione

## Risultati

È possibile accedere alle registrazioni del registro dei tempi di utilizzo tramite la porta di comunicazione. Per il contenuto e il formato dei risultati del registro, consultare le tabelle dati Time of Use Log Results.

- Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reale a pagina 150
- Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reattiva a pagina 151
- Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia apparente a pagina 152

### Comandi

- Store and clear current TOU Record (Archivia e cancella la registrazione TOU corrente)
- Clear TOU Log (Cancella il registro TOU)

### Funzioni collegate

- Misurazione dell'energia
- Misurazione della domanda

## Registro dello stato dell'unità

Unit Status registra la data e l'ora delle modifiche apportate al dispositivo e degli eventi esterni. Il registro Unit Status è composto da 50 registrazioni; a ogni nuova registrazione oltre le prime 50, la meno recente viene eliminata (logica FIFO). Il registro Unit Status non può essere cancellato.

Questa funzione è presente in tutti i modelli.

### Eventi registrati

- Modifiche alla configurazione
- Impostazione dell'orologio
- Forzatura delle uscite dei relè su "on" o su "off" (tranne che per il modello BC3)
- Attivazione o disattivazione dell'ingresso di stato (è possibile disattivare questa registrazione) (tranne che per il modello BC3)
- Impostazione o ritorno a zero dei contatori di ingresso di stato 1 o 2 (tranne che per il modello BC3)
- Mancato impulso di sincronizzazione esterno (solo modello EM3)
- Ritorno a zero o impostazione del registro dell'energia
- Accensione o spegnimento del dispositivo
- Stato dell'autodiagnostica

### Risultati

È possibile accedere alle registrazioni del registro sullo stato dell'unità tramite la porta di comunicazione. Per dettagli sul contenuto e il formato dei dati del registro, consultare la tabella dati Risultati registro stato unità a pagina 140.

### Funzioni collegate

- Registro delle modifiche all'ingresso di stato

# Registro allarmi

Il registro Alarm tiene traccia della data e dell'ora di eventi specifici. Il registro degli allarmi è composto da 50 registrazioni; a ogni nuova registrazione oltre le prime 50, la meno recente viene eliminata (logica FIFO). Il registro degli allarmi non può essere cancellato.

Questa funzione è presente esclusivamente nel numero di catalogo 1408-EM3.

## Allarmi registrati

- Allarmi di misurazione
  - Ingresso oltre l'intervallo
  - Perdita del canale di tensione
- Blocco del terminale
- Uscita KYZ forzata
- Ingresso di stato attivato o disattivato
- Ritorno a zero del registro dell'energia
- Mancata sincronizzazione della domanda esterna

## Risultati

È possibile accedere alle registrazioni del registro degli allarmi tramite la porta di comunicazione.

## Funzioni collegate

- Registro dello stato dell'unità

# Funzioni I/O

Le funzioni I/O comprendono Uscita relè KYZ, Ingressi di stato, Ingresso del blocco della configurazione e Ripristino impostazioni predefinite (modello BC3).

## Uscita relè KYZ

L'uscita KYZ è un relè a stato solido progettato per fornire segnalazioni a bassa potenza e per lunga durata. Si utilizza tipicamente per fornire a un totalizzatore esterno, un impulso di uscita proporzionale al consumo di energia.

Questa funzione è presente nei numeri di catalogo 1408-TS3 e 1408-EM3 per l'impulso di energia.

### Funzionamento

L'uscita KYZ può operare nelle seguenti due modalità:

- Funzionamento a impulso di energia con larghezza di impulso fissa o alternata
- Operazione forzata

### Configurazione

I parametri di configurazione dell'uscita KYZ si trovano nel menu Advanced Setup e sono riassunti nella tabella in basso.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| KYZ Output Parameter | 0 = Disabilita<br>1 = Wh Avanti<br>2 = Wh Inverso<br>3 = VARh Avanti<br>4 = VARh Inverso<br>5 = VAh | 0…5 | 0 | |
| KYZ Output Scale | Aumento del valore del parametro selezionato che ha causato il cambio di stato dell'uscita. | 1…100,000 | 1000 | |
| KYZ Pulse Duration Setting | 0 = alterna uscita<br>50…1000 = durata dell'impulso di uscita, arrotondato a 10 ms | 0 oppure da 50…1000 | 250 ms | |

### Comandi

- Force KYZ Output On (Forza uscita KYZ On)
- Force KYZ Output Off (Forza uscita KYZ Off)
- Remove Force from KYZ (Rimuovi forzatura da uscita KYZ)

### Funzioni collegate

- Blocco della configurazione

## Ingressi di stato

Il misuratore di potenza è dotato di due ingressi di stato autoalimentati (24 V CC). Due usi tipici degli ingressi di stato consistono nella somma delle misurazioni di impulso esterne e nella sincronizzazione dell'estremità dell'intervallo di domanda (EOI).

Questa funzione è presente nei numeri di catalogo 1408-TS3 e 1408-EM3.

## Funzionamento

Ogni volta che l'ingresso di stato 1 rileva un passaggio da off a on, il fattore di scala dell'ingresso di stato 1 viene aggiunto al conteggio 1 dell'ingresso di stato. Il conteggio continua ad aumentare fino a 9.999.999.999.999 ($10^{12} - 1$), quindi si azzera. L'ingresso di stato 2 funziona allo stesso modo. Il contatore dell'ingresso di stato 2 procede indipendentemente dal fatto che l'ingresso venga utilizzato per una sincronizzazione EOI della domanda o meno.

## Configurazione

I parametri di configurazione per la totalizzazione e la conversione in scala degli impulsi si trovano nel menu Advanced Setup e sono riassunti nella tabella in basso.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente | Modello | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | TR1 | TR2 | EM1 | EM2 | EM3 |
| Status Input 1 Input Scale | Quando un ingresso di stato rileva un passaggio da Off a On, il conteggio dell'ingresso di stato viene aumentato di un valore pari al fattore di scala. | 1…1,000,000 | 1 | | | | • | • | • |
| Status Input 2 Input Scale | | 1…1,000,000 | 1 | | | | • | • | • |

La configurazione della sincronizzazione EOI per la domanda è descritta nella sezione Misurazione della domanda.

## Parametri di misurazione

- Status 1 Count x1,000,000 and x1
- Status 2 Count x1,000,000 and x1

## Comandi

Per preimpostare o reimpostare i contatori di ingresso di stato è possibile utilizzare i seguenti comandi:

- Set Status 1 Count (Imposta conteggio Stato 1)
- Set Status 2 Count (Imposta conteggio Stato 2)

## Funzioni collegate

- Registro delle modifiche all'ingresso di stato
- Blocco della configurazione

## Ripristino impostazioni predefinite

Un utente con accesso amministrativo al misuratore di potenza (accesso con criteri di sicurezza o tramite Password tabella) è in grado di utilizzare il comando di ripristino delle impostazioni di fabbrica.

**IMPORTANTE** Affinché il comando di ripristino delle impostazioni di fabbrica possa essere eseguito, è necessario rimuovere il ponticello di blocco della configurazione (se presente).

Se non è possibile effettuare l'accesso come amministratore perché si è smarrita la password, non è possibile in alcun modo effettuare l'accesso come amministratore o come referente per la sicurezza. Per ripristinare le impostazioni di fabbrica senza accesso amministrativo esistono due metodi. Dopo il ripristino delle impostazioni predefinite, l'unità torna alla condizione predefinita in fabbrica. Questa condizione include impostazioni quali tutti i criteri di sicurezza, le configurazioni delle misurazioni, gli indirizzi di rete.

### Modello 1408-BC3

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica, procedere come segue.

1. Rimuovere l'alimentazione di controllo dall'unità.
2. Per lavorare in sicurezza, rimuovere il ponticello di blocco della configurazione (se presente).
3. Per lavorare in sicurezza, installare un ponticello tra i morsetti FD1 ed FD2.
4. Applicare l'alimentazione di controllo per almeno 30 secondi.
5. Rimuovere l'alimentazione del controllo.
6. Rimuovere in sicurezza il ponticello tra FD1 e FD2.
7. Applicare l'alimentazione del controllo.
8. Cominciando dalla pagina web iniziale eseguita su Ethernet o da emulazione terminale su RS-485, ripristinare la configurazione dell'unità.
9. Al termine della configurazione, reinstallare in sicurezza il ponticello di blocco della configurazione (se precedentemente installato).

### Modelli 1408-EM3 e TS3

Per ripristinare le impostazioni di fabbrica su un modello con display e tastierino, procedere come segue.

1. Se è presente il ponticello di blocco della configurazione, procedere come segue:
   a. Rimuovere l'alimentazione del controllo.
   b. Rimuovere in sicurezza il ponticello di blocco della configurazione.
   c. Applicare nuovamente l'alimentazione del controllo.

2. Tenere premuta la freccia Su e il tasto ESC contemporaneamente per 3 secondi.

   Come indicato dalla sequenza POST sugli indicatori di stato, l'unità viene ripristinata alle impostazioni predefinite in fabbrica.
3. Cominciando dalla pagina web iniziale eseguita su Ethernet o da emulazione terminale su RS-485, ripristinare la configurazione dell'unità.
4. Al termine della configurazione, installare in sicurezza il ponticello di blocco della configurazione (se precedentemente installato).

## Ingresso del blocco della configurazione

Quando i morsetti di ingresso del blocco della configurazione CF e CF1 sono collegati tra loro, non è possibile apportare modifiche non autorizzate alla configurazione del misuratore di potenza.

Questa funzione è presente nelle funzioni supportate di tutti i modelli.

### Funzionamento

Quando il blocco della configurazione è attivo, i seguenti parametri e comandi di configurazione sono bloccati:

- Menu di configurazione dell'ingresso analogico: tutti i parametri
- Menu di configurazione avanzata
- Media dei risultati di misurazione
- Registro modifiche all'ingresso di stato
- Configurazione KYZ
- Scala ingresso di stato 1 e 2
- Configurazione della domanda
- Menu di configurazione delle comunicazioni Ethernet
- Configurazione della domanda di rete
- Configurazione dei criteri di sicurezza

Quando è presente il blocco della configurazione, i seguenti comandi non sono disponibili:

- Impostazione dei registri kWh, kVARh e kVAh
- Cancellazione di tutti i registri dell'energia
- Impostazione dei conteggi di stato 1 e 2
- Cancellazione del registro dell'energia
- Forzatura uscita KYZ su On o Off o eliminazione forzatura
- Ripristino dei valori predefiniti in fabbrica
- Ripristino del sistema del misuratore di potenza

### Configurazione

Non è necessaria alcuna configurazione.

## Funzioni varie

Il misuratore di potenza dispone di una serie di funzioni varie che è possibile selezionare. I parametri di configurazione di queste funzioni si trovano nel menu di configurazione avanzata.

| Parametro | Descrizione | Intervallo | Valore predefinito | Impostazione utente |
|---|---|---|---|---|
| New Table Password | Se necessario, consente di selezionare una nuova password per impedire modifiche non autorizzate alla configurazione dell'unità. | 0…9999 | 0 | |
| Metering Result Averaging | Se il parametro è abilitato, viene calcolata la media dei risultati di misurazione, sulla base degli otto cicli precedenti, così da ottenere risultati più omogenei. | 0 = Off<br>1 = On | 1 | |
| Log Status Input Changes(1) | Se disabilitato, impedisce l'inserimento delle modifiche di routine all'ingresso di stato nel registro di stato. Questo parametro è utile quando l'ingresso di stato viene utilizzato per il conteggio degli impulsi o per la sincronizzazione EOI della domanda. | 0 = Disabilita<br>1 = Abilita | 0 | |
| Unit Error Action | Determina la risposta dell'unità a un errore hardware o firmware.<br>0 = Arresto, l'indicatore di stato è rosso fisso<br>1 = Ripristino dell'unità | 0…1 | 1 | |
| Software Error Log Full Action | Determina la risposta dell'unità quando viene rilevato un errore nel firmware e il registro degli errori è pieno.<br>0 = Arresto in caso di errore e attesa del comando di cancellazione del registro, indicatore di stato rosso fisso<br>1 = Il firmware viene ripristinato | 0…1 | 1 | |

(1) Il parametro del registro delle modifiche all'ingresso di stato non è accessibile tramite lo schermo LCD.

## Comandi

Il misuratore di potenza dispone dei seguenti comandi. È possibile accedere alla tabella dei comandi tramite lo schermo LCD, lo strumento di comunicazione HyperTerminal, l'interfaccia web o tramite le porte di comunicazione.

I comandi che non si riferiscono al modello del misuratore di potenza vengono ignorati.

| Comando | Parametri | Azione |
|---|---|---|
| Set kWh register | GWh / kWh forward<br>GWh / kWh reverse | Preimposta i valori di energia in avanti e inversi; se i parametri sono impostati su 0, li azzera |
| Set kVARh register | GVARh / kVARh forward<br>GVARh / kVARh reverse | |
| Set kVAh register | GVAh / kVAh forward<br>GVAh / kVAh reverse | |
| Clear all energy registers | - | Azzera tutti i valori relativi all'energia |
| Set Status 1 count | New status 1 count | Preimposta o azzera il conteggio degli ingressi di stato |
| Set Status 2 count | New status 2 count | |
| Clear energy log | - | Cancella tutti i dati del registro dell'energia |
| Force KYZ output on | - | Forza lo stato dell'uscita KYZ; ha la precedenza rispetto alle azioni automatiche |
| Force KYZ output off | - | |
| Remove force from KYZ | - | Ripristina l'azione automatica dell'uscita KYZ, così come è stata configurata |
| Restore factory defaults | - | Cancella tutti i valori configurati dall'utente nei menu di configurazione e li riporta alle impostazioni predefinite in fabbrica |
| Reset system | - | Riavvio a caldo: esegue un test di autodiagnostica del misuratore di potenza senza interrompere l'alimentazione |
| Perform wiring diagnostics | - | Test dei collegamenti del cablaggio |
| Clear min/max records | Numero di registrazione Min/max | Cancella la registrazione min/max selezionata o, se il parametro è = 0, cancella tutte le registrazioni |
| Store and clear current load factor record | - | Simula la fine del mese e riporta i dati del mese in corso nel registro mensile delle registrazioni dei fattori di carico |
| Clear load factor log | | Cancella tutte le registrazioni del fattore di carico |
| Store and clear current TOU record | | Simula la fine del mese e riporta i dati del mese in corso nel registro mensile delle registrazioni TOU |
| Clear TOU log | | Elimina tutte le voci del registro TOU |
| Clear error log | | Cancella il registro degli errori |

## Funzioni collegate

- Blocco della configurazione

# Comunicazione

## Organizzazione della memoria dell'unità PowerMonitor 1000

La memoria del misuratore di potenza è organizzata in modo analogo a quella di un controllore programmabile PLC-5® o SLC™ 500. Le tabelle dati raggruppano dati singoli con funzione simile. Ad esempio, i parametri di configurazirisultatione dell'ingresso analogico vengono raggruppati in una tabella dati e i della misurazione di tensione, corrente e frequenza in un'altra tabella.

L'Appendice A fornisce un elenco dettagliato delle tabelle dati del misuratore di potenza.

### Indirizzamento delle tabelle dati

L'indirizzamento delle tabelle dati può essere eseguito in modi diversi.

*Indirizzamento CSP*

Questa modalità è nota anche come indirizzamento tipo PLC-5 o PCCC. Gli indirizzi vengono scritti secondo il formato Axx:yy; dove A è una lettera che descrive la funzione della tabella dati, xx è il numero della tabella e yy è l'elemento, o l'offset, incluso nella tabella. Ad esempio, F23:0 è l'indirizzo CSP del primo elemento nella tabella dei risultati di misurazione dell'energia.

*Indirizzamento CIP*

Questa modalità è detta anche indirizzamento DeviceNet. Gli indirizzi rispondono al formato Oggetto:Istanza:Attributo. L'indirizzamento CIP consente di indirizzare un'intera tabella di dati. Nell'indirizzamento CIP, la tabella dei risultati della misurazione di energia contiene oggetto 4 (oggetto assembly), istanza 16 (tabella risultati energia) e attributo 3 (dati).

*Indirizzamento Modbus RTU*

Le tabelle dati possono essere indirizzate mediante un master Modbus RTU utilizzando l'indirizzamento di registro Modbus. Il protocollo Modbus supporta quattro tipi di dati: Ingresso discreto, Bobina, Registro di ingresso e Registro holding. Il misuratore di potenza supporta registri di ingresso (solo lettura) con indirizzi nell'intervallo 30000 e registri holding (lettura-scrittura o solo scrittura) con indirizzi nell'intervallo 40000. Nello stesso esempio riportato sopra, la tabella dei risultati dell'energia presenta un intervallo di indirizzi Modbus 30401...30438.

### Accesso alla tabella dati

I controllori e le applicazioni client possono leggere o scrivere elementi singoli, elementi multipli o tabelle complete in base a quanto consentito dall'indirizzamento selezionato.

Ogni accesso di lettura o scrittura alla tabella dati è riportato nell'Appendice A.

Consultare Sicurezza a pagina 55 per informazioni sulla protezione del misuratore di potenza da scritture involontarie o non autorizzate nelle tabelle dati.

### Formato dati nella tabella dati

Il misuratore di potenza memorizza i dati in due formati di base.

- Numero intero, nel quale la parola a 16 bit può essere rappresentata da un valore intero con segno o da un campo bit.
- Virgola mobile, nel formato IEEE 754 a 32 bit

I registri di input e i registri di holding Modbus sono lunghi 16 bit. I valori a virgola mobile nelle tabelle dati sono rappresentati da array a due registri big-endian nel formato a virgola mobile IEEE-754. L'applicazione client Modbus deve essere in grado di riassemblare l'array a due parole in un valore a virgola mobile valido.

Un esempio di indirizzo Modbus per un valore a virgola mobile è 40101-2.
Il registro 40101 contiene i byte significativi del numero e 40102 contiene i byte meno significativi.

## Riepilogo dei comandi di comunicazione

Questa sezione elenca i comandi supportati da ogni tipo di rete di comunicazione.

### Serial DF1 Full-duplex, DF1 Half-duplex Slave, DH485

- Lettura logica protetta PCCC con 2 campi indirizzi (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA1)
- Scrittura logica protetta PCCC con 2 campi indirizzi (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA9)
- Lettura logica protetta PCCC con 3 campi indirizzi (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA2)
- Scrittura logica protetta PCCC con 3 campi indirizzi (CMD = 0x0F, FUNC = 0xAA)
- Scrittura logica protetta PCCC con 4 campi indirizzi (CMD = 0x0F, FUNC = 0xAB)
- Diagnostica stato PCCC (CMD = 0x06, FUNC = 0x03)

## EtherNet/IP opzionale

- Oggetto Assembly generico CIP (Classe 04), Get & Set Attribute Single per Attributo 3 (dati)
- Oggetto Assembly generico CIP (Classe 04), Get Attribute Single per Attributo 4 (dimensione)
- Funzione di scrittura parola PLC5 PCCC (CMD = 0x0F, FUNC = 0x00)
- Funzione di lettura parola PLC5 PCCC (CMD = 0x0F, FUNC = 0x01)
- Funzione di scrittura tipizzata PLC5 PCCC (CMD = 0x0F, FUNC = 0x67)
- Funzione di lettura tipizzata PLC5 PCCC (CMD = 0x0F, FUNC = 0x68)
- Funzione di lettura logica protetta PCCC con 2 campi di indirizzo (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA1)
- Funzione di scrittura logica protetta PCCC con 2 campi di indirizzo (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA9)
- Funzione di lettura logica protetta PCCC con 3 campi di indirizzo (CMD = 0x0F, FUNC = 0xA2)
- Funzione di scrittura logica protetta PCCC con 3 campi di indirizzo (CMD = 0x0F, FUNC = 0xAA)
- Diagnostica stato PCCC (CMD = 0x06, FUNC = 0x03)

## Modbus RTU Seriale e Modbus/TCP Ethernet opzionale

Il misuratore di potenza non invia i comandi Modbus, ma risponde ai comandi inviati dal master Modbus. Sono supportati i seguenti codici funzione Modbus.

- 03 Lettura registri holding
- 04 Lettura registri di input
- 16 Scrittura registri holding multipli
- 08 Diagnostica
  - 00 Eco dei dati di comando
  - 02 Visualizzazione contatori di diagnostica
  - 10 Azzeramento contatori di diagnostica
- 06 Scrittura registro holding singolo

## Messaggistica esplicita

Questa sezione descrive il recupero dei dati e la configurazione dei parametri attraverso la messaggistica esplicita dei controllori Rockwell Automation. La messaggistica esplicita consente di leggere e scrivere dati da un controllore a tabelle dati specifiche all'interno del misuratore di potenza. Grazie ai messaggi espliciti, gli utenti possono leggere i valori di potenza ed energia in tempo reale, configurare i parametri di ingresso analogico, configurare i parametri di comunicazione e anche leggere i registri sull'energia.

In generale, queste istruzioni sono valide per la comunicazione di rete Ethernet (protocollo EtherNet/IP) e la comunicazione seriale (protocolli DF1 half-duplex o full-duplex o DH485), a condizione che il protocollo sia supportato dal controllore. Se si utilizza la comunicazione seriale, la porta seriale del controllore deve essere configurata correttamente per protocollo, velocità di comunicazione o parità. Per ulteriori dettagli, consultare la documentazione utente del controllore corrispondente.

Consultare l'Appendice A, Tabelle dati dell'unità PowerMonitor 1000, per le descrizioni delle tabelle dati del misuratore di potenza e dei relativi privilegi di accesso ai dati e per indicazioni sui tipi di dati.

Il misuratore di potenza supporta le richieste di messaggi PLC-5 Typed, SLC Typed e CIP Generic.

## Configurazione dei messaggi espliciti - Esempi

Questa sezione fornisce esempi sulle modalità di configurazione della messaggistica esplicita.

### Lettura/Scrittura di elementi singoli o multipli

È possibile eseguire letture e scritture di elementi singoli o multipli nel misuratore di potenza. Di seguito è riportata una tabella che documenta il tipo di messaggio per i diversi scenari di lettura/scrittura e comunicazione. Questi esempi descrivono la configurazione dei messaggi per i dati di lettura dal misuratore di potenza. Consultare Configurazione dell'unità mediante la messaggistica esplicita a pagina 97, per i requisiti aggiuntivi per la scrittura dei dati di configurazione.

**Tabella 4 - Tipo di messaggi**

| Tipo lettura o scrittura | Comunicazione | Tipo messaggio lettura o scrittura |
|---|---|---|
| Elemento singolo | Seriale | SLC Typed |
| Elemento singolo | Ethernet | PLC5 Typed o SLC Typed |
| Elemento multiplo | Seriale | SLC Typed |
| Elemento multiplo | Ethernet | PLC5 Typed, SLC Typed Read o CIP Generic(1) |

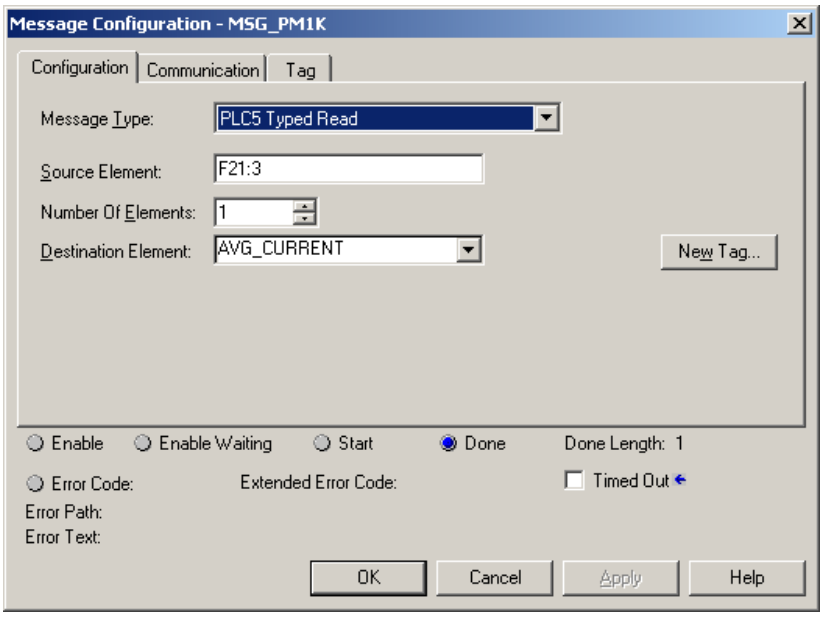
(1) Il tipo di messaggio CIP Generic è disponibile solo per l'applicazione Logix Designer Studio 5000. Tutti gli elementi nella tabella dati vengono scritti o letti.

## Studio 5000 Logix Designer - Configurazione dei messaggi mediante PLC-5 o SLC Typed Read/Write

Segue un esempio sulle modalità di impostazione di un'istruzione di messaggio per la lettura o la scrittura di elementi singoli o multipli da un misuratore di potenza utilizzando i messaggi PLC5 o SLC Typed. Questa configurazione è valida per i controllori a logica programmabile ControlLogix e CompactLogix.

Per configurare un messaggio, procedere come segue.

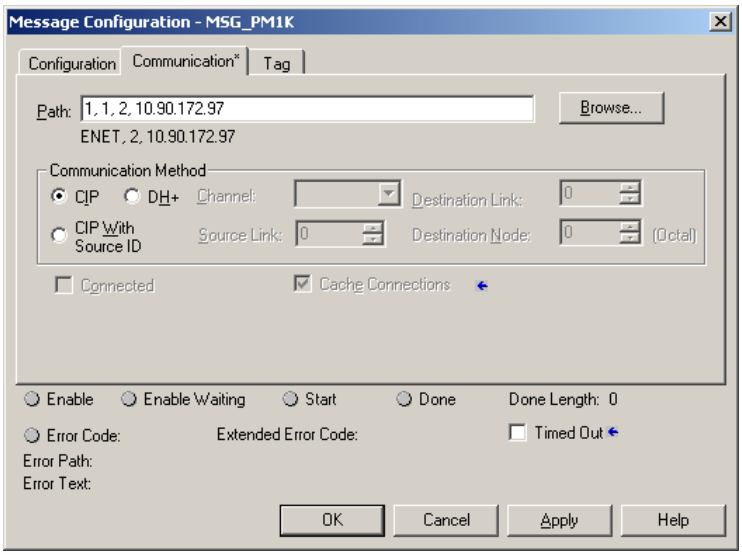
1. Scegliere i parametri appropriati nella finestra Message Configuration.




| Parametro | Scelta |
|---|---|
| Tipo di messaggio | Selezionare il tipo di messaggio appropriato in base a Tipo di messaggi a pagina 88. |
| Source Element | Lettura: consultare Appendice A - Tabelle dati dell'unità PowerMonitor 1000 per l'indirizzo specifico della tabella dati che si sta leggendo. Se si sta eseguendo una lettura di elementi multipli, questo è il primo elemento dell'array in lettura. |
| | Scrittura: questo è il tag del controllore nel quale memorizzare i dati che vengono scritti nel misuratore di potenza. |
| Number of Elements | Indica il numero di elementi che vengono letti o scritti. Se si sta eseguendo la lettura o la scrittura di un singolo elemento, questo valore deve essere 1. Se si sta eseguendo una lettura o scrittura di elementi multipli, questo valore indica il numero di elementi dopo l'elemento di origine che si desidera leggere o scrivere. |
| Destination Element | Lettura: questo è il tag del controllore nel quale vengono memorizzati i dati in fase di lettura. |
| | Scrittura: consultare Appendice A - Tabelle dati dell'unità PowerMonitor 1000 per l'indirizzo specifico della tabella dati che si sta scrivendo. |

2. Fare clic sulla scheda Communication per selezionare il tipo di comunicazione, Ethernet o Serial.

3. Scegliere il tipo di comunicazione e poi impostare il percorso e il metodo di comunicazione.




| Tipo di comunicazione | Percorso | Metodo |
|---|---|---|
| Ethernet | <Backplane (sempre 1), Slot del modulo Ethernet, Porta (sempre 2 per Ethernet), indirizzo IP misuratore di potenza> | CIP |
| Comunicazione seriale | <Porta, Indirizzo di nodo seriale del misuratore di potenza> | CIP |

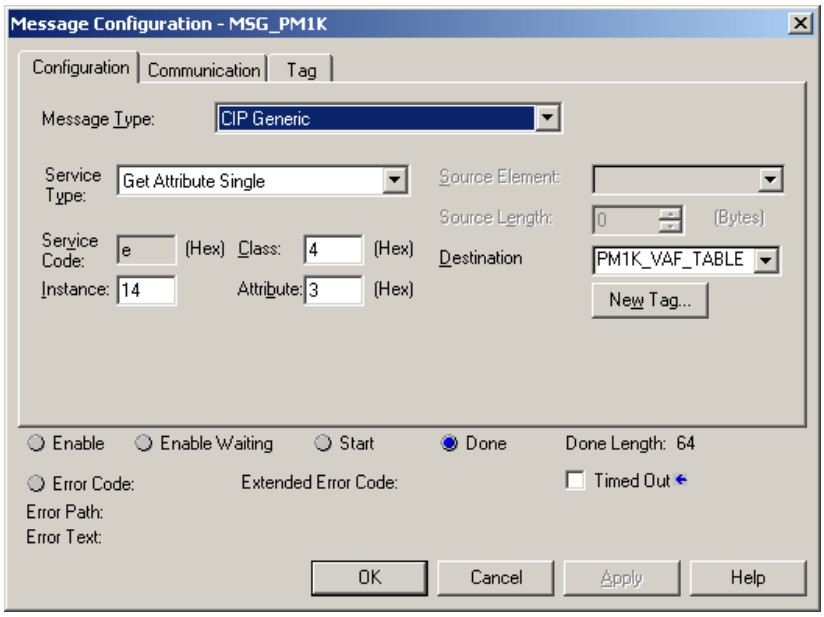
4. Fare clic su OK per completare la configurazione dei messaggi.

## Applicazione Logix Designer Studio 5000 - Configurazione dei messaggi mediante CIP Generic

I seguenti esempi mostrano come configurare l'istruzione di messaggio per leggere o scrivere in una tabella dati nel misuratore di potenza utilizzando un tipo di messaggio CIP Generic. Questa configurazione è valida per i controllori a logica programmabile ControlLogix e CompactLogix. Il tipo di messaggio CIP Generic non supporta letture o scritture di elementi singoli. In questo esempio, si esegue la lettura della tabella dati relativa a tensione, corrente e frequenza dal misuratore di potenza.

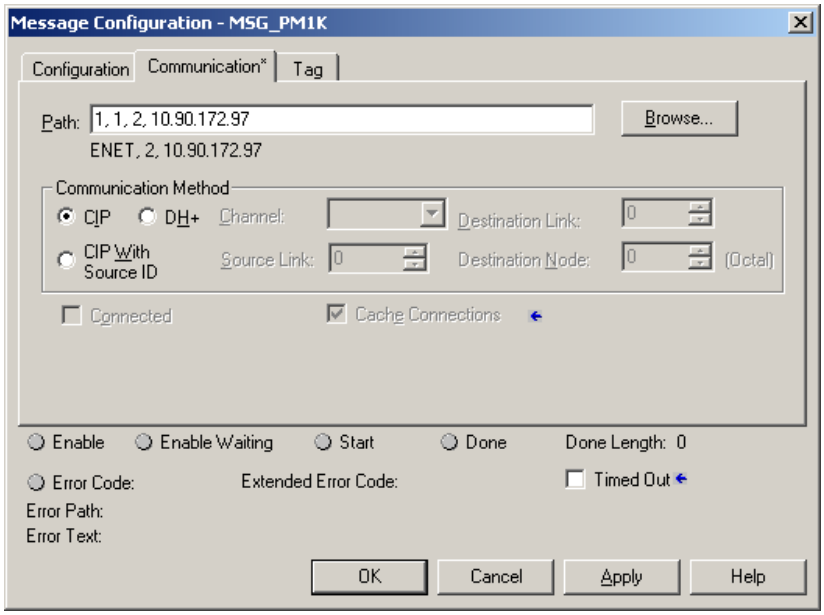
Per configurare un messaggio, procedere come segue.

1. Scegliere i parametri appropriati nella finestra Message Configuration.




| Parametro | Scelta |
|---|---|
| Message Type | Scegliere il tipo di messaggio CIP Generic. |
| Service Type | Lettura**:** selezionare il tipo di servizio Get Attribute Single. |
| | Scrittura**:** selezionare il tipo di servizio Set Attribute Single. |
| Instance | Consultare l'Appendice A per l'istanza CIP della tabella dati di cui si sta richiedendo la lettura. In questo esempio, la tabella dati tensione, corrente e frequenza del misuratore di potenza è l'istanza 14. |
| Class | 4 |
| Attribute | 3 |
| Destination | Get Attribute Single - Si tratta del tag del controllore in cui si memorizzano i dati in fase di lettura. |
| Source Element | Set Attribute Single - Consultare Appendice A per l'indirizzo specifico della tabella dati in cui si sta scrivendo. |
| Source Length | Set Attribute Single - Indica il numero di elementi dell'elemento di origine che dovrà essere scritto nel misuratore di potenza. |

2. Fare clic sulla scheda Communication e inserire il percorso e il metodo.




| Percorso | Metodo |
|---|---|
| <Backplane (sempre 1), Slot del modulo Ethernet, Porta (sempre 2 per Ethernet), indirizzo IP misuratore di potenza> | CIP |

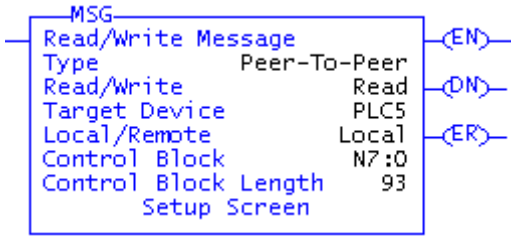
3. Fare clic su OK per completare la configurazione dei messaggi.

## Software RSLogix500 - Configurazione dei messaggi mediante PLC-5 o SLC Typed Read/Write

Segue un esempio sulle modalità di impostazione dell'istruzione di messaggio per leggere o scrivere elementi singoli o multipli in un misuratore di potenza utilizzando i messaggi Peer-To-Peer PLC-5 o CPU 500 Typed nel software RSLogix™500. Questa configurazione è valida per i controllori a logica programmabile SLC e MicroLogix.

Per configurare un messaggio, procedere come segue.

1. Impostare l'istruzione MSG.



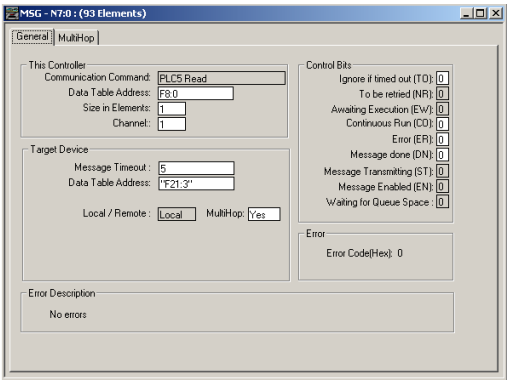

| Parametro | Scelta |
|---|---|
| Read/Write | Selezionare Read o Write. |
| Target Device | Selezionare il tipo di messaggio appropriato in base a Tipo di messaggi a pagina 88. |
| Local/Remote | Selezionare Local. |
| Control Block | Selezionare una parola Integer disponibile. In questo esempio, è stato utilizzato N7:0. |

2. Fare clic su Setup Screen nella parte inferiore dell'istruzione di messaggio.

   Viene visualizzata la finestra di configurazione del messaggio per la rete ethernet o per la comunicazione seriale.

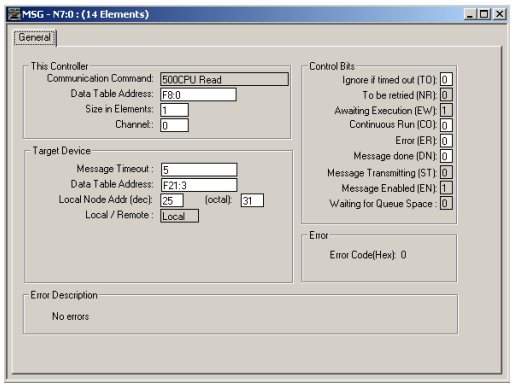
3. Scegliere i parametri appropriati nella finestra Message Configuration.

Comunicazione di rete ethernet




| Tipo di comunicazione | Parametro | Scelta |
|---|---|---|
| Ethernet | Data Table Address (This Controller) | Lettura: questo è il tag del controllore nel quale vengono memorizzati i dati in fase di lettura. |
| | | Scrittura: questo è il tag del controllore che memorizza il valore da scrivere nel misuratore di potenza. |
| | Size in Elements | Indica il numero di elementi che vengono letti o scritti. Se si sta eseguendo la lettura o la scrittura di un singolo elemento, questo valore è 1. Se si sta eseguendo una lettura o scrittura di elementi multipli, questo valore indica il numero di elementi dopo l'elemento di origine che si desidera leggere o scrivere. |
| | Channel | 1 |
| | Data Table Address (Target Device) | Consultare l'Appendice A per l'indirizzo specifico del valore dei dati in fase di lettura o scrittura. |
| | MultiHop | Sì |

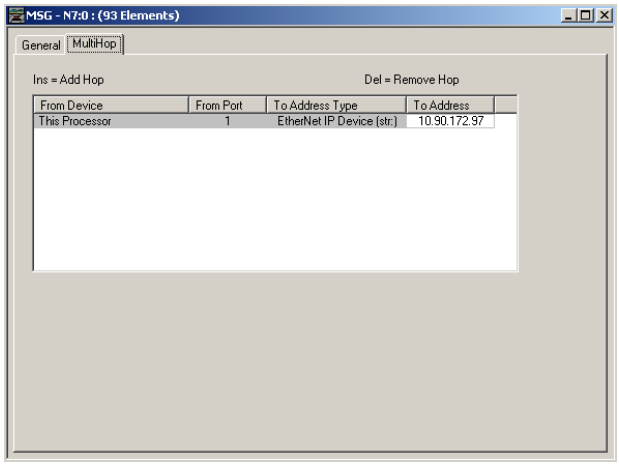
Comunicazione seriale




| Tipo di comunicazione | Parametro | Scelta |
|---|---|---|
| Seriale | Data Table Address (This Controller) | Lettura: questo è il tag del controllore nel quale vengono memorizzati i dati in fase di lettura. |
| | | Scrittura: questo è il tag del controllore che memorizza il valore da scrivere nel misuratore di potenza. |
| | Size in Elements | Indica il numero di elementi che vengono letti o scritti. Se si sta eseguendo la lettura o la scrittura di un singolo elemento, questo valore è 1. Se si sta eseguendo una lettura o scrittura di elementi multipli, questo valore indica il numero di elementi dopo l'elemento di origine che si desidera leggere o scrivere. |
| | Channel | 0 |
| | Data Table Address (Target Device) | Consultare l'Appendice A per l'indirizzo specifico del valore dei dati in fase di lettura o scrittura. |
| | Local Node | È l'indirizzo di nodo seriale del misuratore di potenza. |

La configurazione dei messaggi è terminata per la comunicazione seriale.

4. Fare clic sulla scheda MultiHop se si configura la comunicazione ethernet.
5. Immettere l'indirizzo IP del misuratore di potenza nella casella To Address.




La configurazione dei messaggi è terminata.

## Software RSLogix5 - Configurazione dei messaggi mediante PLC-5 o SLC Typed Read/Write

Segue un esempio sulle modalità di impostazione dell'istruzione di messaggio per leggere o scrivere elementi singoli o multipli in un misuratore di potenza utilizzando i messaggi tipizzati PLC-5 o SLC nel software RSLogix5. Questa configurazione è valida per i controllori a logica programmabile PLC-5.

Per configurare un messaggio, procedere come segue.

1. Scegliere un blocco dati per messaggio disponibile nell'istruzione di messaggio.

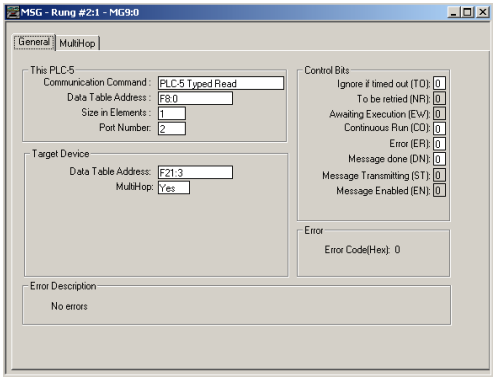
   In questo esempio si utilizza MG9:0.

2. Fare clic su Setup Screen nella parte inferiore dell'istruzione di messaggio.

   Viene visualizzata la finestra di configurazione del messaggio per la rete Ethernet o per la comunicazione seriale.

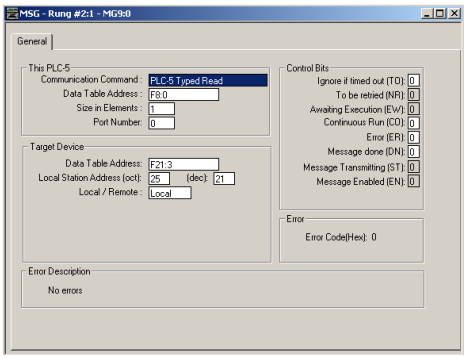
3. Scegliere i parametri appropriati nella finestra Message Configuration.

Comunicazione di rete ethernet




| Tipo di comunicazione | Parametro | Scelta |
|---|---|---|
| Ethernet | Comando di comunicazione | Selezionare il tipo di messaggio appropriato in base a Tipo di messaggi a pagina 88. |
| | Data Table Address (This Controller) | Lettura: questo è il tag del controllore nel quale vengono memorizzati i dati in fase di lettura. |
| | | Scrittura: questo è il tag del controllore che memorizza il valore da scrivere nel misuratore di potenza. |
| | Size in Elements | Indica il numero di elementi che vengono letti o scritti. Se si sta eseguendo la lettura o la scrittura di un singolo elemento, questo valore è 1. Se si sta eseguendo una lettura o scrittura di elementi multipli, questo valore indica il numero di elementi dopo l'elemento di origine che si desidera leggere o scrivere. |
| | Port Number | 2 |
| | Data Table Address (Target Device) | Consultare l'Appendice A per l'indirizzo specifico del valore dei dati in fase di lettura o scrittura. |
| | MultiHop | Sì |

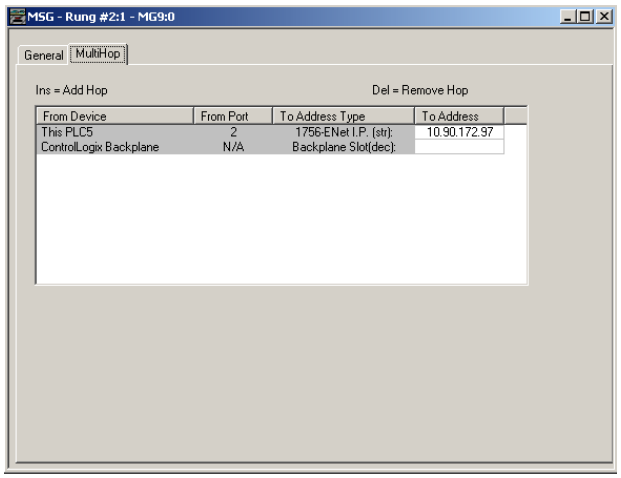
Comunicazione seriale




| Tipo di comunicazione | Parametro | Scelta |
|---|---|---|
| Seriale | Comando di comunicazione | Selezionare il tipo di messaggio appropriato in base a Tipo di messaggi a pagina 88. |
| | Data Table Address | Lettura: questo è il tag del controllore nel quale vengono memorizzati i dati in fase di lettura. |
| | | Scrittura: questo è il tag del controllore che memorizza il valore da scrivere nel misuratore di potenza. |
| | Size in Elements | Indica il numero di elementi che vengono letti o scritti. Se si sta eseguendo la lettura o la scrittura di un singolo elemento, questo valore è 1. Se si sta eseguendo una lettura o scrittura di elementi multipli, questo valore indica il numero di elementi dopo l'elemento di origine che si desidera leggere o scrivere. |
| | Port Number | 0 |
| | Data Table Address (Target Device) | Consultare l'Appendice A per l'indirizzo specifico del valore dei dati in fase di lettura o scrittura. |
| | Local Station Address | È l'indirizzo di nodo seriale del misuratore di potenza. |
| | Local / Remote | Locale |

La configurazione dei messaggi è terminata per la comunicazione seriale.

4. Fare clic sulla scheda MultiHop se si configura la comunicazione ethernet.
5. Immettere l'indirizzo IP del misuratore di potenza nella prima riga della colonna To Address.




La configurazione dei messaggi è terminata.

## Configurazione dell'unità mediante la messaggistica esplicita

È possibile creare e modificare la configurazione di un'unità PowerMonitor 1000 scrivendo i dati di configurazione attraverso la messaggistica esplicita in un controllore programmabile. Anche se questi esempi si basano sulla famiglia di controllori programmabili Logix, possono essere adattati a qualsiasi tipo di messaggio descritto nella sezione precedente.

Le procedure da utilizzare per le scritture esplicite variano a seconda che la protezione del messaggio esplicito CIP sia abilitata o meno.

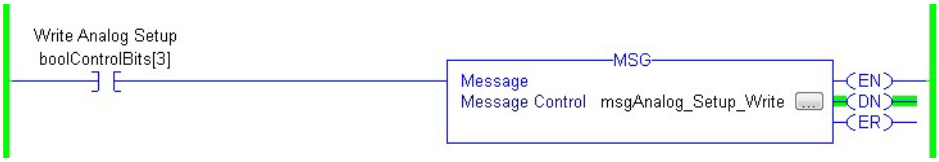
- Se è abilitata, affinché l'unità possa accettare la scrittura della configurazione, un'applicazione deve scrivere il proprio nome utente e password applicazione.
- Se non è abilitata, è necessario utilizzare la password di tabella corretta.

In entrambi i casi, un messaggio esplicito scritto senza i privilegi necessari sembra risultare corretto (bit DN asserito). Ciononostante, la scrittura non viene accettata dal misuratore di potenza. La tabella con lo stato d'errore della scrittura indica il successo o l'errore, con relativa motivazione, dell'operazione di scrittura più recente. Le applicazioni che gestiscono la configurazione del misuratore di potenza devono sempre leggere la tabella degli stati di errore di scrittura per accertarsi che il funzionamento sia corretto.

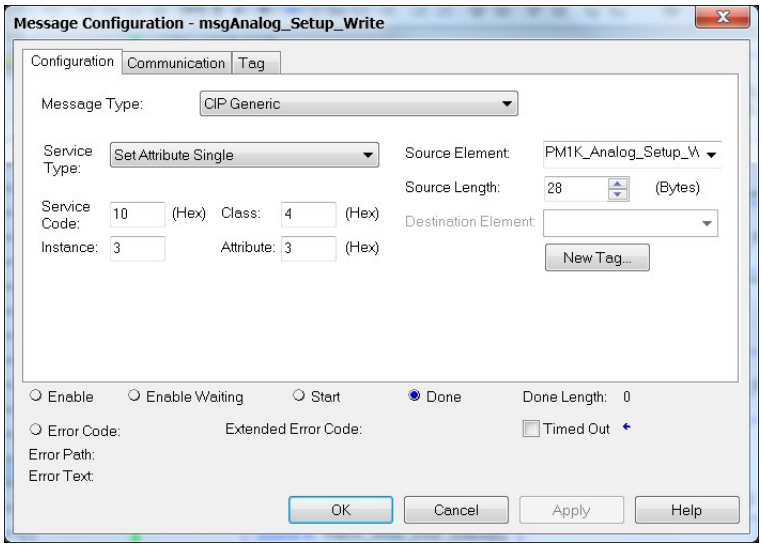
## Esempio di configurazione dell'unità - Password di tabella attiva

L'esempio riportato di seguito mostra come configurare la logica per scrivere la configurazione in una tabella dati nel misuratore di potenza e leggere lo stato dell'operazione di scrittura, utilizzando i tipi di messaggio CIP Generic. Questo esempio è valido per i controllori programmabili della serie Logix e per l'applicazione Logix Designer. Questo esempio scrive la tabella di configurazione dell'ingresso analogico utilizzando una password di tabella pari a 0 (valore predefinito).

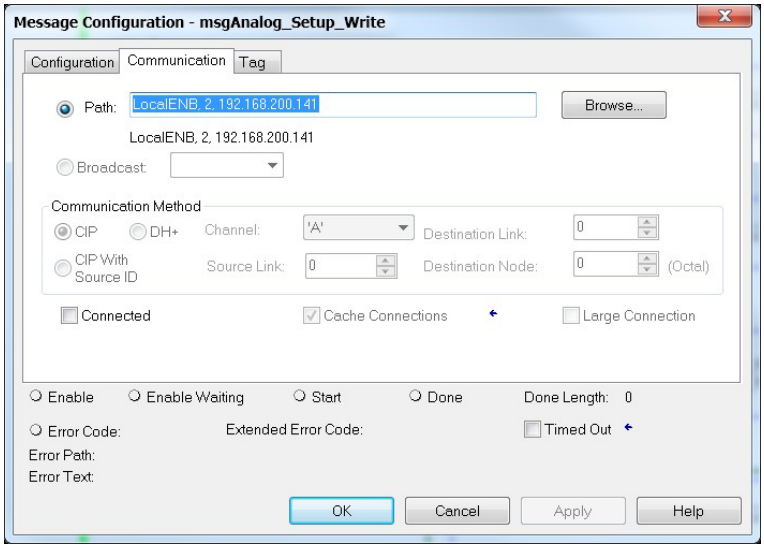
In questo ramo semplificato, il bit Write Analog Setup attiva un'istruzione di messaggio.




La finestra di dialogo della configurazione dei messaggi è la seguente:



La scheda Communication è la seguente:

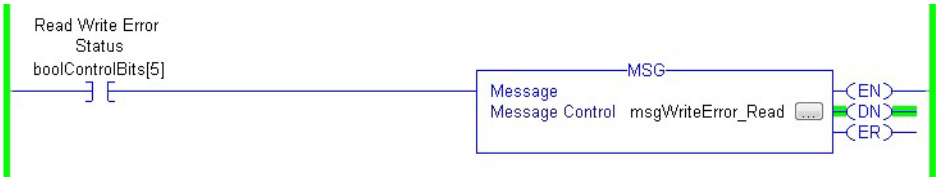



Il tag dati di origine è un array REAL composto da 7 elementi:

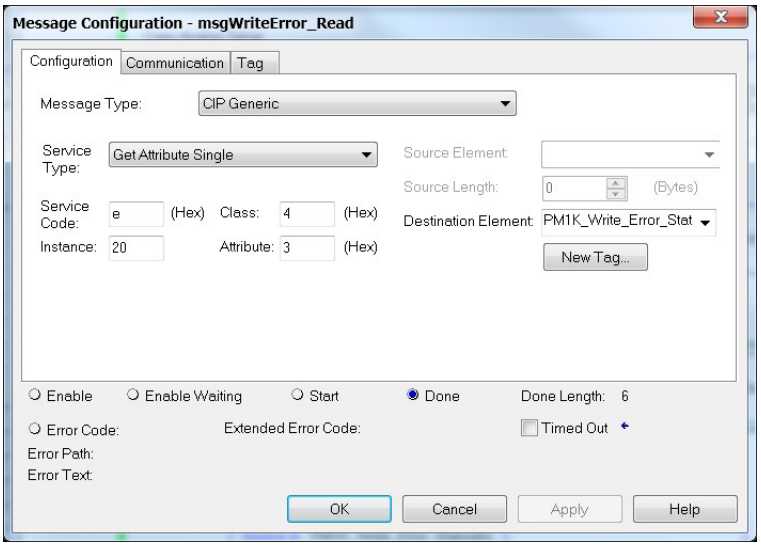
| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PM1K_Analog_Setup_Write | {...} | {... | Float | REAL[7] |
| PM1K_Analog_Setup_Write[0] | 0.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[1] | 2.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[2] | 4160.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[3] | 120.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[4] | 1000.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[5] | 2.0 | | Float | REAL |
| PM1K_Analog_Setup_Write[6] | 0.0 | | Float | REAL |

La scrittura imposta il misuratore di potenza per un sistema a stella con un rapporto 4160:120 per il trasformatore di tensione, un rapporto 1000:5 per il trasformatore di corrente e un fattore di potenza del sistema di gamma bassa. Notare che il valore dell'elemento 0 (password di tabella) è 0.

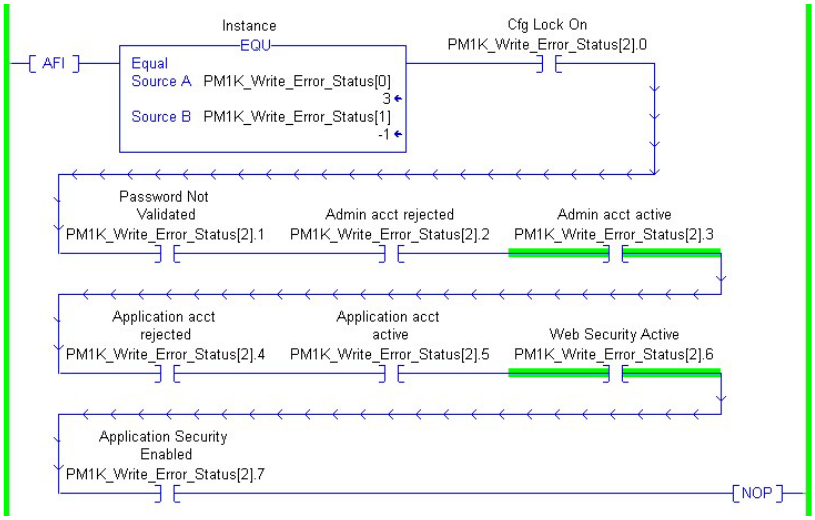
Il seguente ramo legge la tabella dello stato degli errori di scrittura:



La finestra di dialogo della configurazione dei messaggi è la seguente:




Il ramo dello stato visualizza il contenuto della tabella dello stato degli errori di scrittura. Il valore dell'elemento 0 è l'ultimo numero di istanza scritto, mentre il valore -1 assegnato all'elemento 1 indica che l'azione è stata eseguita correttamente. La tabella riporta inoltre altre informazioni di sicurezza; ad esempio la sicurezza web è abilitata e un utente amministratore ha effettuato l'accesso. Se la password di tabella non è valida, l'elemento 0 indica comunque l'istanza 3, ma l'elemento 1 indica che l'elemento critico è il numero 0 (la password di tabella).



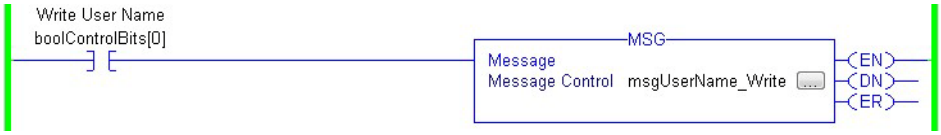
## Esempio di configurazione dell'unità: sicurezza con messaggi espliciti CIP abilitata

L'esempio seguente descrive come utilizzare i tipi di messaggi generici CIP per le seguenti operazioni:

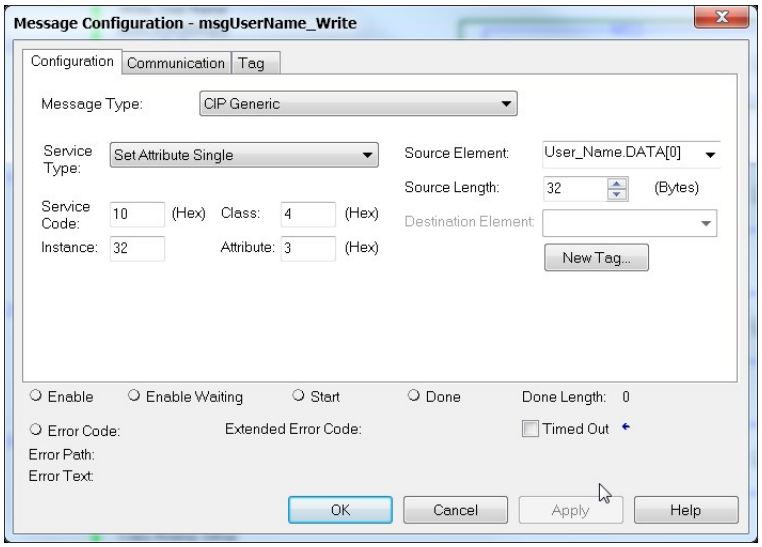
- Configurare la logica per effettuare l'accesso come utente applicazione.
- Scrivere la configurazione in una tabella di dati nel misuratore di potenza.
- Leggere lo stato dell'operazione di scrittura.
- Uscire

Questo esempio è valido per i controllori programmabili della serie Logix e per l'applicazione Logix Designer. Come nell'esempio precedente, questo esempio scrive la tabella di configurazione dell'ingresso analogico. In questo esempio la sicurezza del messaggio esplicito CIP è abilitata e viene creato un utente di tipo applicazione il cui nome utente è "app" e la cui password è "app".

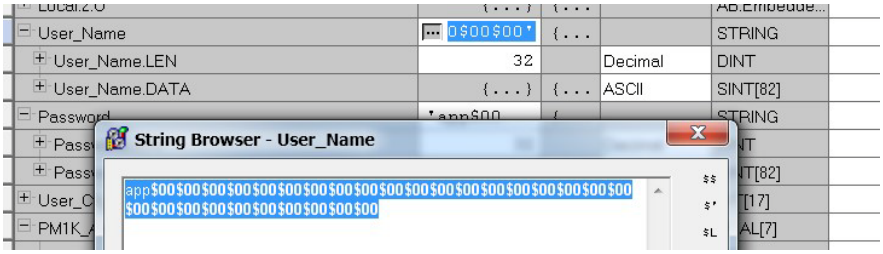
Questo ramo scrive il nome utente quando viene attivato dal bit di ingresso:




La finestra di dialogo della configurazione dei messaggi è la seguente:

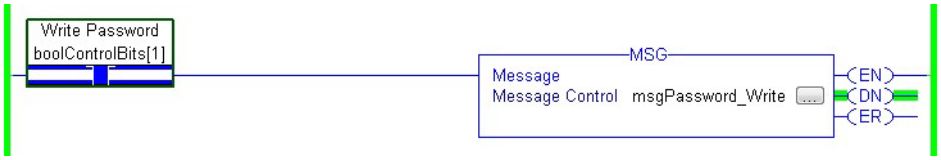



La tabella dati dei nomi utente è la seguente.



Il nome utente viene riempito con caratteri NULL in modo che la lunghezza della stringa sia di 32 caratteri.

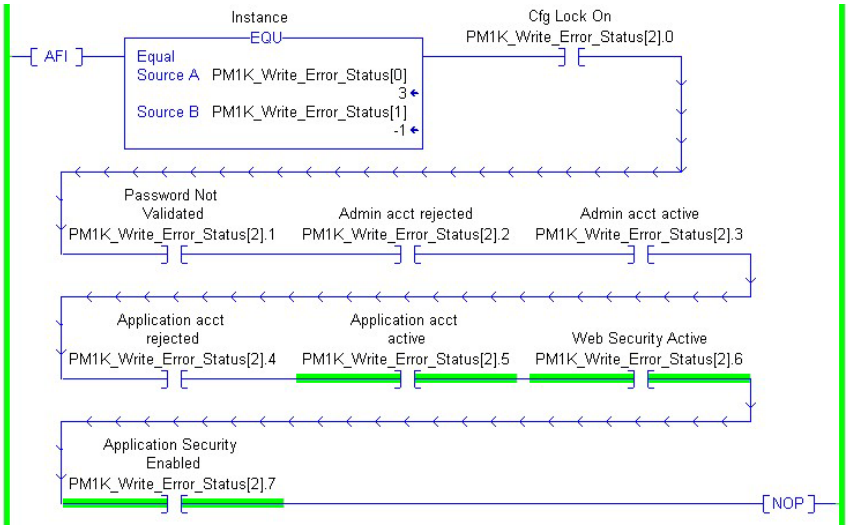
Entro 30 secondi, questo ramo scrive la password nel misuratore di potenza.



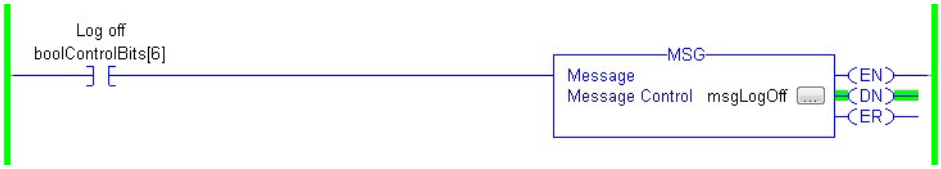

La finestra di dialogo di configurazione del messaggio è simile con la differenza che scrive sull'istanza 33 dai tag Password, un altro tag STRING di 32 caratteri.

**IMPORTANTE** Se la lunghezza delle stringhe non è pari a 32 caratteri, le istruzioni MSG che scrivono il nome utente e la password non verranno eseguite.

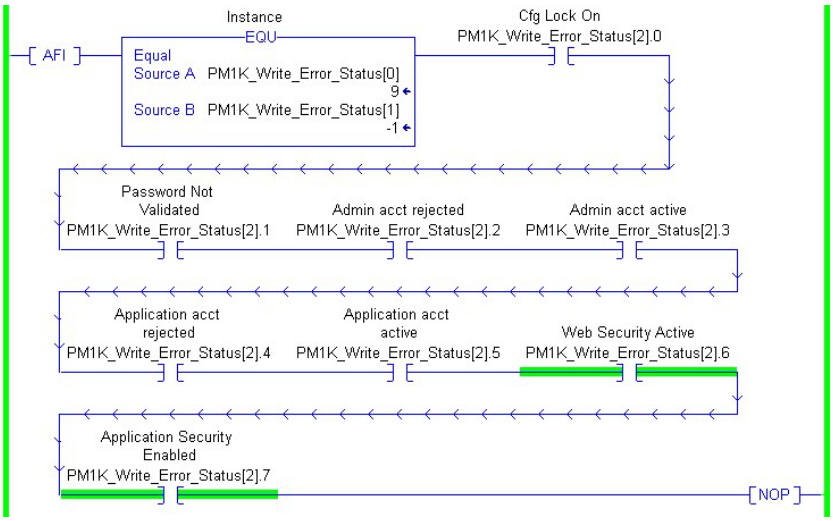
I rami che scrivono la configurazione dell'ingresso analogico e leggono lo stato degli errori di scrittura sono identici a quelli dell'esempio precedente. Anche il tag di dati sorgente è lo stesso, tranne che per l'elemento 0 il cui valore è -1 (può essere qualsiasi valore perché se si abilita la sicurezza dei messaggi espliciti CIP, viene ignorato). Il ramo di visualizzazione dello stato degli errori di scrittura indica che l'operazione è stata eseguita correttamente, che la sicurezza dell'applicazione è attiva e che un account di applicazione è attivo.




Dopo che i dati di configurazione vengono scritti e confermati, questo ramo imposta l'uscita dall'account dell'applicazione scrivendo il valore 8 sull'istanza 9 dell'elemento 2 e azzera gli altri elementi dell'istanza 9.



Una lettura della tabella dello stato degli errori di scrittura indica che l'operazione è stata eseguita correttamente per la scrittura sull'istanza 9 e che l'account dell'applicazione ora è inattivo.




## Scrittura delle credenziali di sicurezza - Modbus/TCP

Se abilitata, la sicurezza dell'applicazione, è attiva sul sistema di comunicazione tra i client Modbus/TCP e il misuratore di potenza. Le specifiche della comunicazione dipendono dal client utilizzato.

Il client non è sempre in grado di gestire in modo nativo i dati STRING. Se il client non può gestire i dati STRING, creare degli array Modbus di 16 parole che rappresentino il valore ASCII del nome utente, della password e dei caratteri di riempimento NULL. Ad esempio, se il nome utente è "app1", è possibile rappresentarlo nella forma di un array di 16 parole {24944, 28721, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0}, dove 24944 e 28721 sono le rappresentazioni decimali dei codici ASCII esadecimali "ap" e "p1" rispettivamente.

# Lettura dei registri

Nel misuratore di potenza è possibile utilizzare messaggi espliciti per leggere i dati dei registri.

Per informazioni sull'impostazione dei messaggi espliciti al misuratore di potenza, vedere Configurazione dei messaggi espliciti - Esempi a pagina 88.

A seconda dei registri supportati dal misuratore di potenza, all'interno di un controllore è possibile leggere i seguenti registri.

- Registro dello stato dell'unità
- Registro min/max
- Registro energia
- Registro del fattore di carico (solo modello EM3)
- Registro dei tempi di utilizzo kWh

- Registro dei tempi di utilizzo kVAR
- Registro dei tempi di utilizzo kVA
- Registro degli errori interni
- Registro degli allarmi (solo modello EM3)

Per l'indirizzo della tabella dati del registro specifico che si desidera leggere, vedere l'Appendice A.

## Metodologia della tabella dati del registro

Le tabelle dati dei registri contengono una sola registrazione relativa a uno specifico registro. Le letture successive della tabella dati consentono di accedere alla successiva registrazione del registro. Tramite la scrittura su specifici elementi di configurazione all'interno della tabella dati Log Request Table (tabella di richiesta del registro), è possibile configurare il registro in modo da restituire risultati in modo diretto o inverso. È inoltre possibile configurare il registro in modo da restituire una registrazione specifica relativa a tutti i registri, tranne quello dello stato dell'unità e dell'energia.

Consultare Tabella Richiesta registro a pagina 130 per ulteriori informazioni.

*Esempio 1: leggere la quinta registrazione del registro del fattore di carico*

Questo esempio spiega come configurare la tabella di richiesta del registro in modo da leggere il quinto dato registrato nel registro del fattore di carico.

1. Creare un messaggio di scrittura con i seguenti valori per la tabella di richiesta del registro.

| Elemento | Nome elemento | Valore |
|---|---|---|
| 0 | Registro selezionato | 4 |
| 1 | Cronologia dei dati restituiti automaticamente | 0 |
| 2 | Registrazione Mix/Max da restituire | 0 |
| 3 | Numero di registrazione dello stato dell'unità | 0 |
| 4 | Numero di registrazioni del registro dell'energia | 0 |
| 5 | Numero di registrazioni del registro del tempo di utilizzo | 0 |
| 6 | Numero di registrazioni del registro del fattore di carico | 0 |
| 7 | Registrazioni relative al fattore di carico o ai tempi di utilizzo da restituire | 5 |

2. Creare un messaggio di lettura per leggere i valori della tabella del registro del fattore di carico.

*Esempio 2: leggere il valore della corrente media dal registro Min/Max*

Questo esempio descrive come configurare la tabella di richiesta del registro per leggere il valore della corrente media dal registro Min/Max.

Consultare Elenco parametri min/max a pagina 148 per la registrazione specifica da restituire.

In questo esempio il valore della corrente media è la registrazione 4.

1. Creare un messaggio di scrittura con i seguenti valori per la tabella di richiesta del registro.

| Elemento | Nome elemento | Valore |
|---|---|---|
| 0 | Registro selezionato | 2 |
| 1 | Cronologia dei dati restituiti automaticamente | 0 |
| 2 | Registrazione Mix/Max da restituire | 4 |
| 3 | Numero di registrazioni dello stato dell'unità | 0 |
| 4 | Numero di registrazioni del registro dell'energia | 0 |
| 5 | Numero di registrazioni del registro del tempo di utilizzo | 0 |
| 6 | Numero di registrazioni del registro del fattore di carico | 0 |
| 7 | Registrazioni relative al fattore di carico o ai tempi di utilizzo da restituire | 0 |

2. Creare un messaggio di lettura per leggere i valori della tabella del registro Min/Max.

### Calcolo della profondità del registro dell'energia

Il tempo richiesto per completare il registro dell'energia varia da 288 ore a tre anni, in base alla frequenza di registrazione configurata. La profondità massima del registro dell'energia è di 17.280 registrazioni, che contengono i seguenti dati:

- Contatori di stato 1 e 2 (tranne BC3)
- Domanda reale, reattiva e apparente (tranne BC3)
- Energia reale, reattiva e apparente
- Fattore di potenza della domanda (tranne BC3)

Messaggistica implicita:

- Collegamento I/O
- Istanza configurata dall'utente

## Messaggistica implicita

Il modello 1408-EM3 fornisce una tabella dati configurata dall'utente. È possibile selezionare i 16 parametri a virgola mobile che compongono questa tabella. L'applicazione può leggere questa tabella come istanza di ingresso connesso 1 o come file CSP F9 utilizzando la messaggistica esplicita.

### Configurazione

Per impostare e leggere la tabella dati configurata dall'utente, è necessario utilizzare la comunicazione seriale o la rete Ethernet.

Per impostare la tabella configurata dall'utente tramite la messaggistica esplicita, scrivere una nuova configurazione nella tabella User Configured Table Setup.

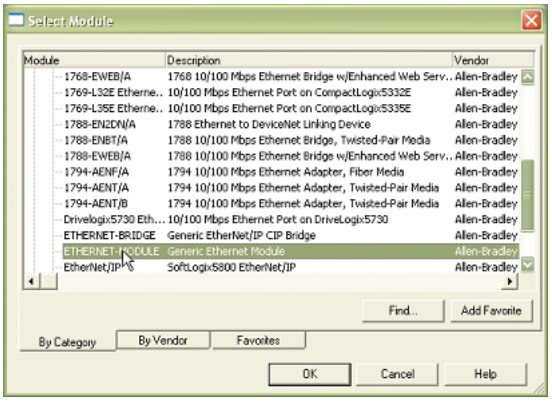
Per i contenuti, i parametri predefiniti e i dettagli degli indirizzi della tabella di configurazione, vedere pagina 155. Le pagine 156-158 elencano le selezioni disponibili per i parametri.

## Lettura della tabella configurata dall'utente come istanza connessa 1

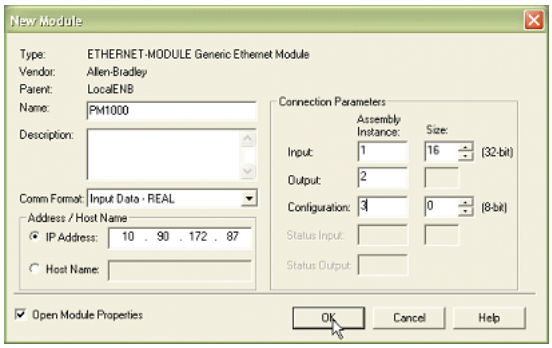
Il seguente esempio descrive le operazioni richieste per impostare un collegamento I/O tra un controllore Logix e l'istanza 1 configurata dall'utente. L'esempio utilizza un controllore CompactLogix e un'applicazione Studio 5000 Logix Designer.

Per configurare il collegamento, procedere come segue.

1. Aprire un progetto offline nell'applicazione Logix Designer.
2. Aprire l'interfaccia di rete Ethernet e selezionare la rete Ethernet.
3. Aggiungere un nuovo modulo e nel gruppo Communication, selezionare Generic Ethernet Module.



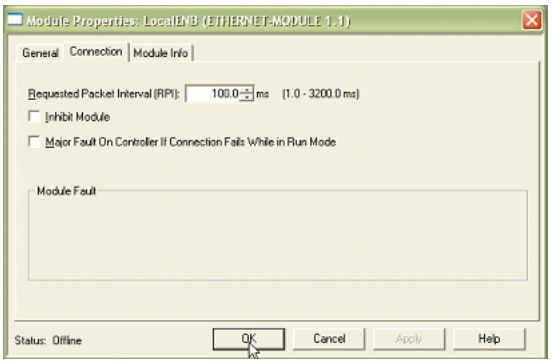

4. Configurare le proprietà del nuovo modulo e fare clic su OK.




| Parametro | Scelta |
|---|---|
| Name | Immettere un nome |
| Comm Format | Immettere Data - REAL |
| IP Address | Immettere l'indirizzo IP del misuratore di potenza |
| Input | Assembly Instance 1; Size 16 (32-bit) |
| Output | Assembly Instance 2 |
| Configuration | Assembly Instance 3; Size 0 |
| Open Module Properties | Contrassegnato |

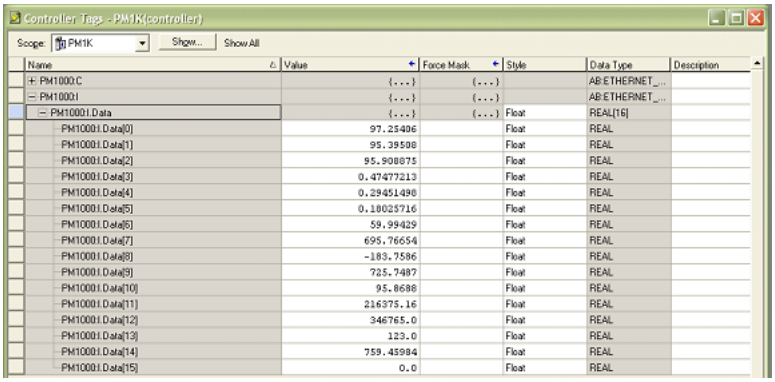
5. Nella scheda Connetion, immettere l'intervallo di pacchetto richiesto (RPI) desiderato.

   Non immettere un intervallo RPI inferiore a 100 mS.




6. Fare clic su OK, quindi salvare e scaricare il progetto offline nel controllore.

I dati della tabella configurata dall'utente vengono letti nel tag del controllore [Nome modulo]:I.Data alla frequenza RPI selezionata e senza necessità di altre programmazioni della logica.




**IMPORTANTE** Nell'applicazione Logix Designer, è possibile creare un tipo di dati definito dall'utente (UDT) con nomi di tag simbolici che identifichi i parametri selezionati, creare un tag basato sul tipo UDT e copiare con le istruzioni COP o CPS il tag PM1000:I.Data sul nuovo tag, così da assegnare delle descrizioni del tag più esplicative all'interno del proprio programma.

Un'istanza collegata al misuratore di potenza può essere di proprietà di un solo controllore. Se si tenta di stabilire una connessione con più di un controllore, viene prodotto un errore. È possibile utilizzare la messaggistica esplicita per leggere la tabella F9 di un numero qualsiasi di controllori.

# Applicazioni SCADA

Questa sezione descrive la configurazione del driver RSLinx e di OPC tramite il server RSLinx OPC.

## Configurazione dei driver RSLinx Classic

Prima di configurare i driver, installare il file EDS dell'unità PowerMonitor 1000 sul computer con il software RSLinx Classic. Il software RSLinx supporta i tipi di comunicazione di rete DF1 half-duplex, DF1 full-duplex ed EtherNet/IP.

### *Configurazione DF1 Half-duplex*

Per informazioni sulle connessioni di rete fisica, vedere Cablaggio standard multi-drop RS-485 a pagina 36. Verificare l'indirizzo DF1 del misuratore di potenza e controllare che l'impostazione del protocollo sia DF-1 Half Duplex Slave oppure Auto Sense.

1. Nel software RSLinx, creare un driver DF1 Polling Master.
2. Verificare che la velocità di comunicazione nella scheda Port Configuration corrisponda alla velocità di comunicazione impostata per il misuratore di potenza.
3. Impostare Error Checking Mode nella scheda DF1 Protocol Settings su CRC.
4. Impostare Destination Station Out-of-List Strategy nella scheda Polling su "Allow Msgs to Stns that are not in lists".
5. Aggiungere l'indirizzo DF1 del proprio misuratore di potenza all'elenco Normal polling nella scheda Define Polling Lists.
6. Al termine, fare clic su OK.
7. Eseguire un comando RSWho per verificare che il software RSLinx comunichi correttamente con il misuratore di potenza.

   La configurazione del driver del software RSLinx è completa.

### *Configurazione DF1 Full-duplex*

Per informazioni sulle connessioni di rete fisica, vedere Cablaggio standard punto a punto RS-485 a pagina 36.

1. Nel software RSLinx Classic creare un driver per dispositivi RS232 DF1.
2. Eseguire una configurazione automatica.
3. Se la configurazione automatica non riesce, verificare la connessione.
4. Eseguire un comando RSWho per verificare che il software RSLinx comunichi correttamente con il misuratore di potenza.

   La configurazione del driver del software RSLinx è completa.

### *Configurazione del driver del software RSLinx per DH485*

Per informazioni sulle connessioni di rete fisica, vedere Cablaggio standard multi-drop RS-485 a pagina 36.

1. Aprire il pannello di controllo di avvio di RSLinx Classic.
2. Avviare il software RSLinx come una normale applicazione e non come servizio.
3. Nel software RSLinx, creare un driver 1747-PIC/AIC+.
4. Verificare che la velocità di comunicazione corrisponda a quella impostata per il misuratore di potenza in uso.
5. Impostare l'indirizzo di nodo e l'indirizzo di nodo massimo per il driver RSLinx.
6. Eseguire un comando RSWho per verificare che il software RSLinx comunichi correttamente con il misuratore di potenza.
7. Riavviare il software RSLinx ed eseguirlo come servizio.

### *Configurazione della rete EtherNet/IP tramite l'uso del driver per dispositivi Ethernet*

1. Nel software RSLinx Classic creare un driver per dispositivi Ethernet.
2. Aggiungere alla mappatura delle stazioni del driver l'indirizzo IP del misuratore di potenza.
3. Eseguire un comando RSWho per verificare che il software RSLinx comunichi correttamente con il misuratore di potenza.

   La configurazione del driver del software RSLinx è completa.

### *Configurazione della rete EtherNet/IP tramite un driver EtherNet/IP*

1. Nel software RSLinx Classic creare un driver EtherNet/IP.
2. Selezionare una sottorete locale o remota a seconda delle esigenze.
3. Eseguire un comando RSWho per verificare che il software RSLinx comunichi correttamente con il misuratore di potenza.

   La configurazione del driver del software RSLinx è completa.

**IMPORTANTE** Il misuratore di potenza si connette al driver dei dispositivi Ethernet RSLinx o al driver EtherNet/IP di un computer, ma mai a entrambi contemporaneamente.

## Configurazione del server OPC del software RSLinx Classic

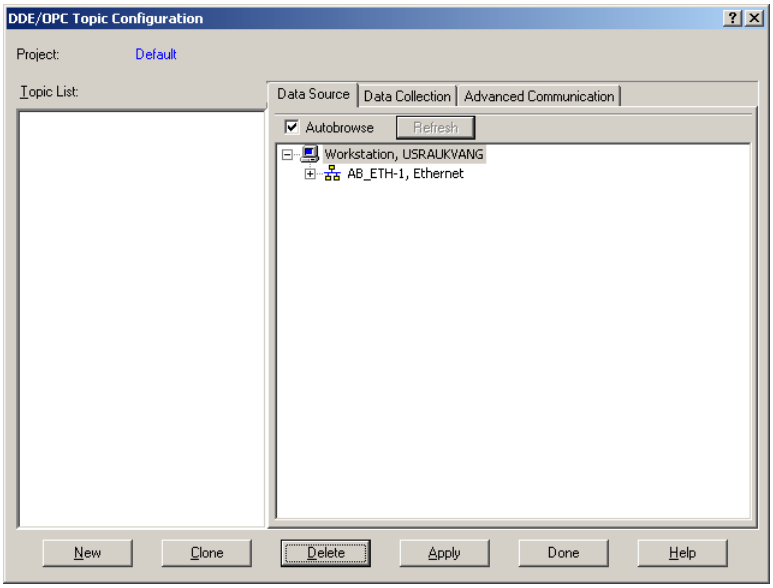
È possibile impostare il software RSLinx Classic come server OPC in modo che fornisca i dati di un misuratore di potenza a un'applicazione conforme allo standard OPC 2.0. Per prima cosa è necessario configurare un driver RSLinx che comunichi con il misuratore di potenza. Quindi è possibile creare un OPC topic che fornisca dati all'applicazione SCADA.

### *Configurazione OPC Topic*

Per impostare un DDE/OPC topic nel software RSLinx per il misuratore di potenza, procedere come segue.

1. Aprire il software RSLinx.
2. Nel menu DDE/OPC, selezionare Topic Configuration**.**

   Si apre la seguente finestra di configurazione.

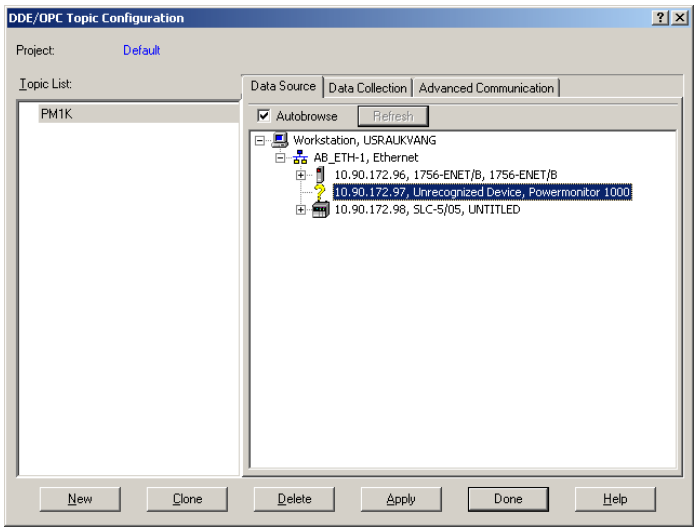



3. Fare clic su New.

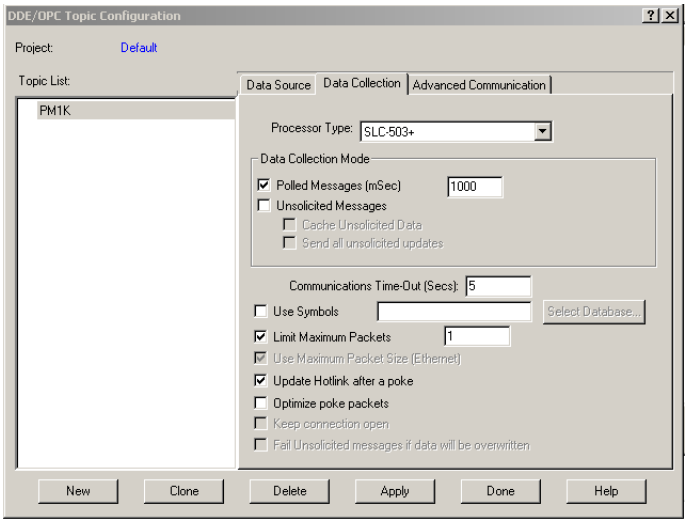
   Si crea un topic nella Topic List.
4. Assegnare un nome pertinente alla propria applicazione.
5. Nel riquadro a destra, nella scheda Data Source, individuare il misuratore di potenza in uso.

   È possibile utilizzare un driver di rete seriale o Ethernet.

**SUGGERIMENTO** Se si utilizza un driver DH485, nella scheda Advanced Communication, modificare il tipo di connessione e impostarlo sulla modalità di indirizzamento locale. La modalità di indirizzamento locale è particolarmente importante nel caso in cui il driver DH485 sia utilizzato da più topic.




6. Assicurarsi che nel riquadro sinistro il topic sia evidenziato e che nel riquadro destro sia evidenziato il misuratore di potenza, quindi fare clic su Apply.
7. Fare clic sulla scheda Data Collection.
8. Nel menu Processor Type, selezionare SLC 503+.




9. Fare clic su Done.

   La configurazione di OPC Topic è completa.

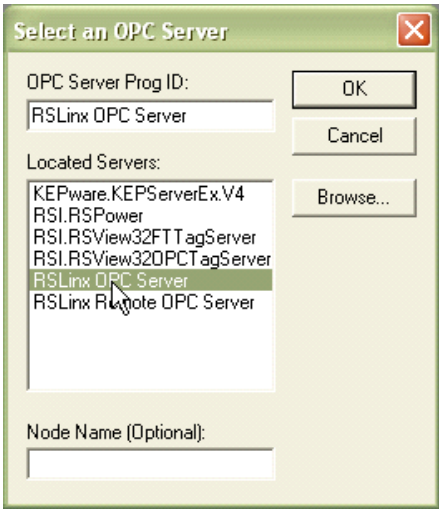
A questo punto è possibile utilizzare il server OPC RSLinx e il topic appena creato per fornire dati alla propria applicazione.

Il formato degli indirizzi dell'elemento OPC è [OPC Topic Name]Indirizzo,Ln,C1, dove Indirizzo indica l'indirizzo dei dati del misuratore di potenza (ad esempio: F21:7). L'argomento opzionale Ln indica la lunghezza dell'array richiesto negli elementi. Se si utilizza l'argomento Ln, è necessario specificare anche C1 (numero delle colonne dell'array).

### *Navigazione nei tag OPC*

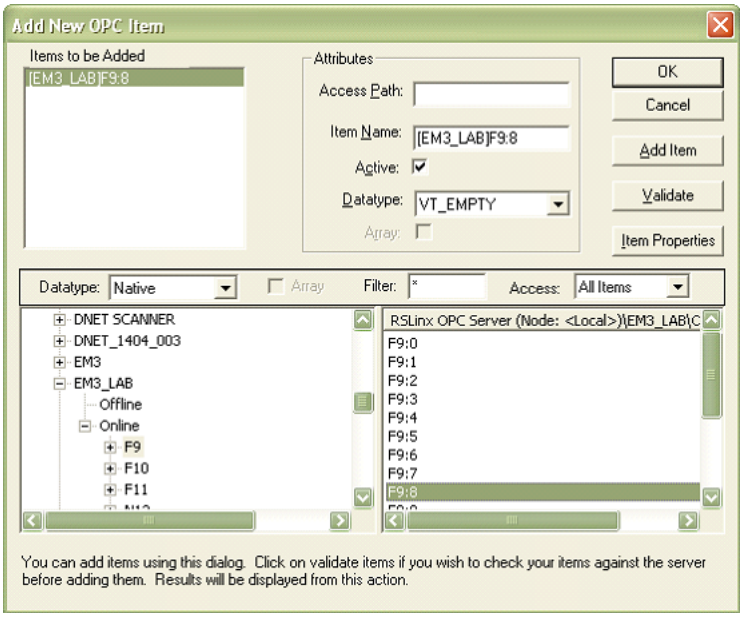
Il misuratore di potenza supporta la navigazione dei tag OPC. L'esempio utilizza RSI OPC Test Client per illustrare la navigazione dei tag.

1. Aprire RSI Test Client e collegarsi al server OPC RSLinx Classic.




2. Aggiungere un gruppo e poi un elemento. Navigare fino all'argomento OPC e poi fino alla tabella e all'elemento presenti nei tag Online.

   In questo esempio, risulta selezionata la voce User Configured Read Instance F9, elemento 8, nel topic OPC EM3_LAB.




3. Per avviare la visualizzazione dei dati, fare clic su OK.

# Tabelle dati PowerMonitor 1000

## Riepilogo delle tabelle dati

La tabella Riepilogo delle tabelle dati PowerMonitor 1000 per tutti i protocolli di comunicazione riepiloga tutte le tabelle dati disponibili e i loro attributi generali.

**Tabella 5 - Riepilogo delle tabelle dati PowerMonitor 1000 per tutti i protocolli di comunicazione**

| Nome della tabella dati | Accesso ai dati | N. file CSP | Istanza gr. CIP | Intervallo indirizzam. Modbus | N. di elementi | BC3 | TS3 | EM3 | Vedere a pagina |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Risultati della tabella configurata dall'utente | Lettura | F9 | 1 | 31601…31632 | 16 | | • | • | 115 |
| Configurazione ingressi analogici | Lettura/ scrittura | F10 | 3 | 40001…40014 | 7 | • | • | • | 116 |
| Configurazione avanzata | Lettura/ scrittura | F11 | 4 | 40101…40144 | 22 | • | • | • | 117 |
| Configurazione RS485 | Lettura/ scrittura | N12 | 5 | 40201…40209 | 9 | • | • | • | 120 |
| Configurazione Ethernet | Lettura/ scrittura | N13 | 6 | 40301…40323 | 23 | • | • | • | 121 |
| Informazioni fuso orario | | | | | | | | | 123 |
| Configurazione data e ora | Lettura/ scrittura | N14 | 7 | 40401…40408 | 8 | • | • | • | 125 |
| Configurazione registro | Lettura/ scrittura | N15 | 8 | 40501…40512 | 12 | • | • | • | 126 |
| Comando | Scrittura | F16 | 9 | 40601…40644 | 22 | • | • | • | 128 |
| Richiesta registro | Lettura/ scrittura | N17 | 10 | 40701…40711 | 11 | • | • | • | 130 |
| Interfaccia controllore | Scrittura | N18 | 11 | 40801…40808 | 8 | | | • | 132 |
| Risultati discreti | Lettura | N19 | 12 | 30001…30006 | 6 | • | • | • | 133 |
| Risultati diagnostica cablaggio | Lettura | F20 | 13 | 30101…30142 | 21 | • | • | • | 134 |
| Risultati volt ampere e frequenza | Lettura | F21 | 14 | 30201…30232 | 16 | | • | • | 136 |
| Risultati potenza | Lettura | F22 | 15 | 30301…30334 | 17 | • | • | • | 137 |
| Risultati energia | Lettura | F23 | 16 | 30401…30438 | 19 | • | • | • | 138 |
| Risultati domanda | Lettura | F24 | 17 | 30501…30518 | 9 | | | • | 139 |
| Risultati registro stato unità | Lettura | N25 | 18 | 30601…30613 | 13 | • | • | • | 140 |
| Codice registro stato unità | | | | | | | | | 141 |
| Risultati registro energia | Lettura | F26 | 19 | 30701…30742 | 21 | • | • | • | 143 |
| Risultati stato errore scrittura | Lettura | N27 | 20 | 30801…30803 | 3 | • | • | • | 144 |
| Risultati stato funzionamento unità | Lettura | N28 | 21 | 30901…30925 | 25 | • | • | • | 145 |
| Risultati registro min/max | Lettura | F29 | 22 | 31001…31022 | 11 | • | • | • | 147 |
| Elenco parametri min/max | | | | | | • | • | • | 148 |

**Tabella 5 - Riepilogo delle tabelle dati PowerMonitor 1000 per tutti i protocolli di comunicazione**

| Nome della tabella dati | Accesso ai dati | N. file CSP | Istanza gr. CIP | Intervallo indirizzam. Modbus | N. di elementi | BC3 | TS3 | EM3 | Vedere a pagina |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Risultati registro fattore di carico | Lettura | F30 | 23 | 31101…31128 | 14 | | | • | 149 |
| Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reale | Lettura | F31 | 24 | 31201…31224 | 12 | • | • | • | 150 |
| Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reattiva | Lettura | F32 | 25 | 31301…31324 | 12 | • | • | • | 151 |
| Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia apparente | Lettura | F33 | 26 | 31401…31424 | 12 | • | • | • | 152 |
| Numero di catalogo WIN | Lettura | N34 | 27 | 31501…31519 | 19 | • | • | • | 153 |
| Scrittura password singolo elemento | Scrittura | N35 | 28 | 40901 | 1 | • | • | • | 154 |
| Configurazione tabella configurabile dall'utente | Lettura/ scrittura | N44 | 29 | 41001…41017 | 17 | | • | • | 155 |
| Parametri per tabella configurabile | | | | | | | • | • | 156 |
| Configurazione criteri di sicurezza | Lettura/ scrittura | N45 | 30 | 41101…41115 | 15 | • | • | • | 159 |
| Stato criteri di sicurezza | Lettura | N46 | 31 | 31901…31901 | 1 | • | • | • | 161 |
| Nome utente sicurezza | Scrittura | ST47 | 32 | 41201…41216 | 1 | • | • | • | 162 |
| Password sicurezza | Scrittura | ST48 | 33 | 41301…41316 | 1 | • | • | • | 162 |
| Risultati stato allarmi | Lettura | N49 | 34 | 31701…31709 | 9 | | | • | 163 |
| Risultati registro allarmi | Lettura | N50 | 35 | 31801…31808 | 8 | | | • | 164 |
| Codice registro allarmi | | | | | | | | • | 165 |
| DF1 Risposta stato diagnostica PCCC | | | | | | • | • | • | 166 |
| Istanze oggetto Parameter | | | | | | • | • | • | 167 |

# Tabelle dati

Queste tabelle descrivono ogni specifica tabella dati e i suoi elementi associati come indirizzo Modbus, valore predefinito, intervalli e descrizione.

| **IMPORTANTE** | Il simbolo del lucchetto indica che il parametro cui si riferisce non può essere scritto quando i morsetti di blocco hardware sono collegati tra loro. |
|---|---|

## Risultati della tabella configurabile dall'utente

**Tabella 6 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F9 |
| **Istanza CIP** | 1 |
| **Si applica a** | Solo EM3 e TS3 |
| **N. di elementi** | 16 |
| **N. di parole** | 32 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Sola lettura |

**Tabella 7 - Risultati della tabella configurabile dall'utente**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Descrizione |
|---|---|---|---|
| 0 | 31601-2 | Parametro selezionato dall'utente n. 1 | Parametri configurati in precedenza durante la scrittura della tabella Impostazione della tabella configurabile dall'utente. |
| 1 | 31603-4 | Parametro selezionato dall'utente n. 2 | |
| 2 | 31605-6 | Parametro selezionato dall'utente n. 3 | |
| 3 | 31607-8 | Parametro selezionato dall'utente n. 4 | |
| 4 | 31609-10 | Parametro selezionato dall'utente n. 5 | |
| 5 | 31611-12 | Parametro selezionato dall'utente n. 6 | |
| 6 | 31613-14 | Parametro selezionato dall'utente n. 7 | |
| 7 | 31615-16 | Parametro selezionato dall'utente n. 8 | |
| 8 | 31617-18 | Parametro selezionato dall'utente n. 9 | |
| 9 | 31619-20 | Parametro selezionato dall'utente n. 10 | |
| 10 | 31621-22 | Parametro selezionato dall'utente n. 11 | |
| 11 | 31623-24 | Parametro selezionato dall'utente n. 12 | |
| 12 | 31625-26 | Parametro selezionato dall'utente n. 13 | |
| 13 | 31627-28 | Parametro selezionato dall'utente n. 14 | |
| 14 | 31629-30 | Parametro selezionato dall'utente n. 15 | |
| 15 | 31631-32 | Parametro selezionato dall'utente n. 16 | |

# Configurazione ingressi analogici

**Tabella 8 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F10 |
| **Istanza CIP** | 3 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 7 |
| **N. di parole** | 14 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 9 - Configurazione ingresso analogico**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40001-2 | Table Password | 0 | 0…9999 | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40003-4 | Voltage Mode | 2 | 0…6 | Deve corrispondere al sistema elettrico esterno e alla relativa modalità di collegamento ai morsetti di ingresso di tensione e corrente dell'unità PowerMonitor. Per gli schemi di cablaggio, vedere pagina 24.<br>0 = Triangolo diretto<br>1 = Triangolo aperto<br>2 = Stella<br>3 = Monofase<br>4 = Demo<br>5 = 1PT-1CT LL<br>6 = 1PT-1CT LN |
| 2 | 40005-6 | PT Primary | 480 | 1,00… 50 000 | È il primo valore del rapporto PT (xxx:xxx), che indica la tensione nominale presente al primario del trasformatore. Se non viene utilizzato alcun trasformatore (per collegamenti diretti fino a 347 V L-N o 600 V L-L), impostare il rapporto PT su qualsiasi rapporto 1:1 valido (ad esempio 480:480). |
| 3 | 40007-8 | PT Secondary | 480 | 1,00… 600,00 | È il secondo valore del rapporto PT (xxx:xxx), che indica la tensione nominale presente sul secondario del trasformatore. |
| 4 | 40009-10 | CT Primary | 5 | 5,00… 50 000 | È il primo valore del rapporto CT (xxx:5), che indica la corrente nominale presente sul primario del trasformatore.<br>Esempio: PRI = 1000. Impostazione = 1000:5.<br>5 A è la corrente nominale del secondario del trasformatore di corrente. |
| 5 | 40011-12 | System PF setting | 2 | 0…2 | 0 = Anticipo -97…89<br>1 = Alta -85…98<br>2 = Bassa -52…-95 |
| 6 | 40013-14 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

# Configurazione avanzata

**Tabella 10 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F11 |
| **Istanza CIP** | 4 |
| **N. di elementi** | 22 |
| **N. di parole** | 44 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 11 - Configurazione avanzata**

| N. elemento | Intervallo indirizzam. Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40101-2 | Table Password | 0 | 0…9999 | • | • | • | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40103-4 | New Table Password | 0 | -1…9999 | • | • | • | Se viene immessa la password di configurazione corretta e questo parametro è maggiore di -1, questa password diventa la nuova password. |
| 2 🔒 | 40105-6 | Metering Result Averaging | 1 | 0…1 | • | • | • | Viene calcolata la media dei dati raccolti in 8 cicli di misurazione di tensione, corrente, potenza e frequenza, al fine di fornire delle letture in uscita coerenti.<br>0 = Off<br>1 = On |
| 3 | 40107-8 | Log Status Input Changes | 0 | 0…1 | | • | • | 0 = Disabilita la registrazione delle modifiche dell'ingresso di stato nel registro dello stato.<br>1 = Abilita la registrazione delle modifiche dell'ingresso di stato nel registro dello stato. |
| 4 | 40109-10 | Use Daylight Saving Correction | 0 | 0…1 | • | • | • | 0 = Disabilita l'ora legale<br>1 = Abilita l'ora legale |
| 5 | 40111-12 | Daylight Saving Month/ Week/Day Start | 030201<br>Marzo, seconda settimana, domenica | 10101… 120507 | • | • | • | Indica il giorno in cui il misuratore di potenza deve aggiungere un'ora all'orario. Questa funzione rileva anche la differenza Ethernet SNTP e corregge il valore dell'ora legale.<br>Ad esempio: 040101 = Aprile/prima settimana/domenica<br>Impostazione mese:<br>da 01 = gennaio fino a 12 = dicembre<br>Impostazione della settimana:<br>da 01 = Prima settimana a 05 = Ultima settimana<br>Impostazione giorno della settimana:<br>da 01 = domenica a 07 = sabato |
| 6 | 40113-14 | Hour of Day Start | 2 | 0…23 | • | • | • | Indica l'ora del giorno in cui deve essere aggiunta un'ora per la regolazione dell'ora legale. |

**Tabella 11 - Configurazione avanzata**

| N. elemento | Intervallo indirizzam. Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | 40115-16 | Return from Daylight Saving Month/ Week/Day | 110101<br>Novembre, prima settimana, domenica | 10101… 120507 | • | • | • | Indica il giorno in cui il misuratore di potenza deve sottrarre un'ora all'orario. Questa funzione rileva anche la differenza Ethernet SNTP e corregge il valore per il ritorno dall'ora solare.<br>Impostazione mese:<br>da 01 = gennaio fino a 12 = dicembre<br>Impostazione della settimana:<br>da 01 = Prima settimana a 05 = Ultima settimana<br>Impostazione giorno della settimana:<br>da 01 = domenica a 07 = sabato |
| 8 | 40117-18 | Hour of Day End | 2 | 0…23 | • | • | • | Indica l'ora del giorno in cui deve essere sottratta un'ora per la regolazione dell'ora solare. |
| 9 🔒 | 40119-20 | KYZ Solid State Output Parameter | 0 | 0…5 | | • | • | Il parametro selezionato invia all'uscita KYZ degli impulsi pari al valore del parametro diviso per la scala KYZ.<br>0 = Disabilita<br>1 = Wh Avanti<br>2 = Wh Inverso<br>3 = VARh Avanti<br>4 = VARh Inverso<br>5 = VAh |
| 10 🔒 | 40121-22 | KYZ Solid State Output Scale | 1,000 | 1… 100 000 | | • | • | Il parametro dell'uscita KYZ diviso per la scala, dà come risultato la frequenza dell'impulso di uscita. Esempio: si seleziona per il parametro il valore Wh e 1.000 come valore di scala. L'impulso all'uscita viene inviato ogni kWh. |
| 11 🔒 | 40123-24 | KYZ Pulse Duration Setting | 250 ms | 0 oppure un valore compreso tra 50 e 1 000. | | • | • | Selezionare un valore tra 50 e 1.000 per indicare la durata dell'impulso in millisecondi oppure impostarlo su 0 per un uscita con transizione KYZ. (Alternata)<br>Se questa funzione è attiva, il valore del ritardo è approssimato ai 10 ms più vicini internamente. |
| 12 🔒 | 40125-26 | Status Input 1 Input Scale | 1 | 1… 1 000 000 | | • | • | Quando viene ricevuto un impulso di stato, il conteggio viene aumentato di un valore pari al fattore di scala. Al conteggio di stato totale viene aggiunto l'impulso di ingresso * scala di ingresso. |
| 13 🔒 | 40127-28 | Status Input 2 Input Scale | 1 | 1… 1 000 000 | | • | • | Quando viene ricevuto un impulso di stato, il conteggio viene aumentato di un valore pari al fattore di scala. Al conteggio di stato totale viene aggiunto l'impulso di ingresso * scala di ingresso. |
| 14 🔒 | 40129-30 | Demand Source | 0 | 0…3 | | | • | Quando l'elemento Demand Broadcast Master Select della tabella Ethernet è impostato su Master, la selezione dei valori da 0 a 2 imposta il tipo di ingresso master. In questo caso, l'elemento 3 è ignorato. Quando l'elemento Demand Broadcast Master Select della tabella Ethernet è impostato su Slave, ognuno di questi ingressi può impostare la fine del periodo di domanda. Per le unità RS485 è possibile selezionare i valori da 0 a 2.<br>0 = timer interno<br>1 = ingresso di stato 2<br>2 = Comando del controllore<br>3 = trasmissione della domanda via Ethernet<br>Il valore 3 può essere programmato solo se l'opzione Ethernet è installata. |
| 15 🔒 | 40131-32 | Demand Period Length | 15 min | 0…99 | | | • | Specifica il periodo desiderato per i calcoli di domanda. Se impostato su 0, non viene effettuato alcun calcolo di stima della domanda. Se è stato selezionato un timer interno, l'impostazione 0 disattiva la funzione di domanda. |

**Tabella 11 - Configurazione avanzata**

| N. elemento | Intervallo indirizzam. Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 🔒 | 40133-34 | Number of Demand Periods | 1 | 1…15 | | | • | Specifica il numero di periodi di domanda su cui calcolare la media delle misurazioni della domanda. |
| 17 🔒 | 40135-36 | Forced Demand Sync Delay | 10 s | 0…900 s | | | • | Se il misuratore di potenza è configurato per controllare la domanda esterna, se l'unità non riceve l'impulso di controllo atteso, attenderà per xxx secondi. Il periodo della domanda si avvia con una registrazione nel registro di stato.<br>0 = Attendi all'infinito<br>1…900 = Attende un determinato numero di secondi prima di avviare un nuovo periodo di domanda.<br>Questa impostazione si attiva se l'intervallo della domanda è impostato tra 1 e 99 minuti. |
| 18 | 40137-38 | Unit Error Action | 1 | 0…1 | • | • | • | Questo parametro determina l'azione da compiere quando si verifica un errore dell'unità.<br>0 = Arresto per errore e LED di stato rosso fisso<br>1 = Ripristino hardware del misuratore di potenza. |
| 19 | 40139-40 | Software Error Log Full Action | 1 | 0…1 | • | • | • | Questo parametro determina l'azione da compiere quando viene rilevato un errore del firmware e il registro degli errori è pieno.<br>0 = Arresto in caso di errore, attesa del comando di cancellazione del registro e LED di stato rosso fisso<br>1 = Ripristino firmware. |
| 20 | 40141-42 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 21 | 40143-44 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Configurazione porta seriale RS-485

**Tabella 12 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N12 |
| **Istanza CIP** | 5 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 9 |
| **N. di parole** | 9 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 13 - Configurazione porta seriale RS-485**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40201 | Table Password | 0 | 0…9999 | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40202 | Protocol Setting | 1 | 0…4 | Selezione del protocollo per la comunicazione.<br>0 = DF1 Half Duplex Slave<br>1 = DF1 Full Duplex<br>2 = Modbus RTU Slave<br>3 = Auto Sense<br>4 = DH485 |
| 2 | 40203 | Serial Delay (5ms) | 2<br>(10 ms) | 1…15 | Tempo di impostazione 5 = millisecondi, che l'unità attende prima di rispondere a una richiesta di comunicazione. È un parametro utile per comunicazioni continue e dispositivi lenti. |
| 3 | 40204 | Baud Rate | 5 | 0…6 | Velocità di trasmissione della comunicazione seriale.<br>0 = 1200<br>1 = 2400<br>2 = 4800<br>3 = 9600<br>4 = 19200<br>5 = 38,400<br>6 = 57,600 |
| 4 | 40205 | DF1/Modbus/ DH485 Address | ID del dispositivo, 31 per DH485 | 1…247 (DF1, Modbus)<br>0…31 (DH485) | In fase di produzione, l'ID del dispositivo è stampato sulla targhetta dati. Questo ID diventa l'indirizzo predefinito per DF1 e Modbus. |
| 5 | 40206 | Data Format | 0 | 0…2<br>(2 per DH485) | Parità, numero di bit di dati, numero di bit di stop<br>0 = Nessuna parità, 8 bit di dati, 1 bit di stop<br>1 = Parità dispari, 8 bit di dati, 1 bit di stop<br>2 = Parità pari, 8 bit di dati, 1 bit di stop |
| 6 | 40207 | Intercharacter Timeout (ms) | 0 | 0…<br>6553 | Specifica il ritardo minimo tra i caratteri, che indica la fine di un pacchetto di messaggi per il protocollo Modbus. 0 = 3,5 volte il carattere rispetto al predefinito. L'unità è ms. |
| 7 | 40208 | Maximum Node Address | 31 | 1…31 | Specifica l'indirizzo di nodo massimo su una rete DH485. |
| 8 | 40209 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

# Configurazione Ethernet

**Tabella 14 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N13 |
| **Istanza CIP** | 6 |
| **N. di elementi** | 23 |
| **N. di parole** | 23 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 15 - Configurazione Ethernet**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40301 | Table Password | 0 | 0…9999 | • | • | • | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40302 | IP Address Byte a (aaa.xxx.xxx.xxx) | 192 | 0…255 | • | • | • | Primo ottetto dell'indirizzo IP statico. |
| 2 | 40303 | IP Address Byte b (xxx.bbb.xxx.xxx) | 168 | 0…255 | • | • | • | Secondo ottetto dell'indirizzo IP statico. |
| 3 | 40304 | IP Address Byte c (xxx.xxx.ccc.xxx) | 254 | 0…255 | • | • | • | Terzo ottetto dell'indirizzo IP statico. |
| 4 | 40305 | IP Address Byte d (xxx.xxx.xxx.ddd) | ID unità | 0…255 | • | • | • | Quarto ottetto dell'indirizzo IP statico. |
| 5 | 40306 | Subnet Mask Byte a | 255 | 0…255 | • | • | • | Specifica la maschera di sottorete da applicare all'indirizzo IP. |
| 6 | 40307 | Subnet Mask Byte b | 255 | 0…255 | • | • | • | Specifica la maschera di sottorete da applicare all'indirizzo IP. |
| 7 | 40308 | Subnet Mask Byte c | 0 | 0…255 | • | • | • | Specifica la maschera di sottorete da applicare all'indirizzo IP. |
| 8 | 40309 | Subnet Mask Byte d | 0 | 0…255 | • | • | • | Specifica la maschera di sottorete da applicare all'indirizzo IP. |
| 9 | 40310 | Gateway IP Address Byte a | 128 | 0…255 | • | • | • | Indirizzo IP del gateway delle altre sottoreti in una Wide Area Network. |
| 10 | 40311 | Gateway IP Address Byte b | 1 | 0…255 | • | • | • | Indirizzo IP del gateway delle altre sottoreti in una Wide Area Network. |
| 11 | 40312 | Gateway IP Address Byte c | 1 | 0…255 | • | • | • | Indirizzo IP del gateway delle altre sottoreti in una Wide Area Network. |
| 12 | 40313 | Gateway IP Address Byte d | 1 | 0…255 | • | • | • [3] | Indirizzo IP del gateway delle altre sottoreti in una Wide Area Network. |

**Tabella 15 - Configurazione Ethernet**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 40314 | SNTP Mode Select | 0 | 0…2 | • | • | • | Questo parametro permette di selezionare la modalità o di disabilitare la funzione SNTP.<br>0 = Disabilita<br>1 = Unicast. L'indirizzo SNTP punta a un server unicast.<br>2 = Modalità Anycast. L'indirizzo SNTP è un indirizzo globale di un gruppo anycast. |
| 14 | 40315 | SNTP Update Interval | 300 | 1…32766 | • | • | • | Indica con quale frequenza l'orario viene aggiornato dal server SNTP. L'unità è il minuto. |
| 15 | 40316 | Time Zone Select | 7 | 0…32 | • | • | • | È la tabella del fuso orario, con informazioni dettagliate sul fuso. |
| 16 | 40317 | Time Server IP Address Byte a | 0 | 0…255 | • | • | • | L'orologio interno viene impostato alla scadenza di ogni intervallo di tempo impostato. Il parametro Time server IP address indica il server dell'ora SNTP che gestisce la richiesta. |
| 17 | 40318 | Time Server IP Address Byte b | 0 | 0…255 | • | • | • | L'orologio interno viene impostato alla scadenza di ogni intervallo di tempo impostato. Il parametro Time server IP address indica il server dell'ora SNTP che gestisce la richiesta. |
| 18 | 40319 | Time Server IP Address Byte c | 0 | 0…255 | • | • | • | L'orologio interno viene impostato alla scadenza di ogni intervallo di tempo impostato. Il parametro Time server IP address indica il server dell'ora SNTP che gestisce la richiesta. |
| 19 | 40320 | Time Server IP Address Byte d | 0 | 0…255 | • | • | • | L'orologio interno viene impostato alla scadenza di ogni intervallo di tempo impostato. Il parametro Time server IP address indica il server dell'ora SNTP che gestisce la richiesta. |
| 20 | 40321 | Demand Broadcast Master Select | 0 | 0…1 | | | • | Se configurato come Master, il misuratore di potenza trasmette la fine di una trasmissione di intervallo di domanda al numero di porta UDP configurato.<br>0 = Slave<br>1 = Controllo Master |
| 21 | 40322 | Broadcast Port Number | 300 | 300…400 | | | • | Se l'unità è configurata come Master e come sorgente di domanda esterna o come trasmissione di domanda Ethernet, il numero di porta indica la porta di rilevamento o trasmissione del messaggio UDP. |
| 22 | 40323 | IP Address Obtain | 0 | 0…1 | • | • | • | 0 = IP statico<br>1 = DHCP |

**Tabella 16 - Time Zone Information**

| Valore | Differenza rispetto a GMT | Nome fuso orario | Aree del fuso orario |
|---|---|---|---|
| 0 | GMT-12:00 | Dateline Standard Time | Eniwetok, Kwajalein |
| 1 | GMT-11:00 | Samoa Standard Time | Isole Midway, Samoa |
| 2 | GMT-10:00 | Hawaiian Standard Time | Hawaii |
| 3 | GMT-09:00 | Alaskan Standard Time | Alaska |
| 4 | GMT-08:00 | Pacific Standard Time | Ora del Pacifico (Stati Uniti e Canada, Tijuana) |
| 5 | GMT-07:00 | Mountain Standard Time | Ora solare fuso occ. (Stati Uniti e Canada) |
| | | US Mountain Standard Time | Arizona |
| 6 | GMT-06:00 | Canada Central Standard Time | Saskatchewan |
| | | Central America Standard Time | America centrale |
| | | Central Standard Time | Ora solare fuso centrale (Stati Uniti e Canada) |
| | | Mexico Standard Time | Città del Messico |
| 7 | GMT-05:00 | Eastern Standard Time | Fuso orientale (Stati Uniti e Canada) |
| | | SA Pacific Standard Time | Bogota, Lima, Quito |
| | | US Eastern Standard Time | Indiana (Est) |
| 8 | GMT-04:00 | Atlantic Standard Time | Ora costa atlantica (Canada) |
| | | Pacific SA Standard Time | Santiago |
| | | SA Western Standard Time | Caracas, La Paz |
| 9 | GMT-03:30 | Newfoundland Standard Time | Newfoundland |
| 10 | GMT-03:00 | E. South America Standard Time | Brasilia |
| | | Greenland Standard Time | Groenlandia |
| | | SA Eastern Standard Time | Buenos Aires, Georgetown |
| 11 | GMT-02:00 | Mid-Atlantic Standard Time | Medio Atlantico |
| 12 | GMT-01:00 | Azores Standard Time | Azzorre |
| | | Cape Verde Standard Time | Isola di Capo Verde |
| 13 | GMT | Standard Time | Ora media di Greenwich: Dublino, Edimburgo, Lisbona, Londra |
| | | Greenwich Standard Time | Casablanca, Monrovia |
| 14 | GMT+01:00 | Central Europe Standard Time | Belgrado, Bratislava, Budapest, Lubiana, Praga |
| | | Central European Standard Time | Sarajevo, Skopje, Sofia, Vilnius, Varsavia, Zagabria |
| | | Romance Standard Time | Bruxelles, Copenaghen, Madrid, Parigi |
| | | W. Central Africa Standard Time | Africa centro-occidentale |
| | | W. Europe Standard Time | Amsterdam, Berlino, Berna, Roma, Stoccolma, Vienna |
| 15 | GMT+02:00 | E. Europe Standard Time | Bucarest |
| | | Egypt Standard Time | Il Cairo |
| | | FLE Standard Time | Helsinki, Riga, Tallinn |
| | | GTB Standard Time | Atene, Istanbul, Minsk |
| | | Israel Standard Time | Gerusalemme |
| | | South Africa Standard Time | Harare, Pretoria |

**Tabella 16 - Time Zone Information**

| Valore | Differenza rispetto a GMT | Nome fuso orario | Aree del fuso orario |
|---|---|---|---|
| 16 | GMT+03:00 | Arab Standard Time | Kuwait, Riad |
| | | Arabic Standard Time | Baghdad |
| | | E. Africa Standard Time | Nairobi |
| | | Russian Standard Time | Mosca, San Pietroburgo, Volgograd |
| 17 | GMT+03:30 | Iran Standard Time | Teheran |
| 18 | GMT+04:00 | Arabian Standard Time | Abu Dhabi, Mascate |
| | | Caucasus Standard Time | Baku, Tbilisi, Yerevan |
| 19 | GMT+04:30 | Afghanistan Standard Time | Kabul |
| 20 | GMT+05:00 | Ekaterinburg Standard Time | Ekaterinburg |
| | | West Asia Standard Time | Islamabad, Karachi, Tashkent |
| 21 | GMT+05:30 | India Standard Time | Calcutta, Chennai, Mumbay, Nuova Delhi |
| 22 | GMT+05:45 | Nepal Standard Time | Kathmandu |
| 23 | GMT+06:00 | Central Asia Standard Time | Astana, Dhaka |
| | | N. Central Asia Standard Time | Almaty, Novosibirsk |
| | | Sri Lanka Standard Time | Sri Jayawardenepura |
| 24 | GMT+06:30 | Myanmar Standard Time | Rangoon |
| 25 | GMT+07:00 | North Asia Standard Time | Krasnoyarsk |
| | | SE Asia Standard Time | Bangkok, Hanoi, Giacarta |
| 26 | GMT+08:00 | China Standard Time | Pechino, Chongqing, Hong Kong, Urumqi |
| | | North Asia East Standard Time | Irkutsk, Ulaan Bataar |
| | | Singapore Standard Time | Kuala Lumpur, Singapore |
| | | Taipei Standard Time | Taipei |
| | | W. Australia Standard Time | Perth |
| 27 | GMT+09:00 | Korea Standard Time | Seul |
| | | Tokyo Standard Time | Osaka, Sapporo, Tokyo |
| | | Yakutsk Standard Time | Jakutsk |
| 28 | GMT+09:30 | AUS Central Standard Time | Darwin |
| | | Cen. Australia Standard Time | Adelaide |
| 29 | GMT+10:00 | AUS Eastern Standard Time | Canberra, Melbourne, Sydney |
| | | E. Australia Standard Time | Brisbane |
| | | Tasmania Standard Time | Hobart |
| | | Vladivostok Standard Time | Vladivostok |
| | | West Pacific Standard Time | Guam, Port Moresby |
| 30 | GMT+11:00 | Central Pacific Standard Time | Magadan, Isole Salomone, Nuova Caledonia |
| 31 | GMT+12:00 | Fiji Standard Time | Figi, Kamchatka, Isole Marshall |
| | | New Zealand Standard Time | Auckland, Wellington |
| 32 | GMT+13:00 | Tonga Standard Time | Nuku'alofa |

# Configurazione data e ora

**Tabella 17 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N14 |
| **Istanza CIP** | 7 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 8 |
| **N. di parole** | 8 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 18 - Configurazione data e ora**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40401 | Table Password | 0 | 0…9999 | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40402 | Date: Year | 2005 | 2001… 2100 | L'intervallo va dal 2001 al 2100. Un'operazione di scrittura imposta l'anno corrente. |
| 2 | 40403 | Date: Month | 1 | 1…12 | Un'operazione di scrittura imposta il mese corrente.<br>Un'operazione di lettura, restituisce il mese corrente.<br>1=gennaio, 2=Febbraio,…12=Dicembre |
| 3 | 40404 | Date: Day | 1 | 1…31 | Un'operazione di scrittura imposta il giorno corrente.<br>Un'operazione di lettura restituisce il giorno del mese corrente.<br>L'orologio in tempo reale interno, regola la data degli anni bisestili. |
| 4 | 40405 | Time: Hour | 0 | 0…23 | Un'operazione di scrittura imposta l'ora corrente.<br>Un'operazione di lettura restituisce l'ora corrente.<br>0=12 am, 1=1 am,…23=11 pm<br>L'orologio interno in tempo reale non regola l'ora al cambio dell'ora legale. |
| 5 | 40406 | Time: Minute | 0 | 0…59 | Un'operazione di scrittura imposta i minuti correnti.<br>Un'operazione di lettura restituisce i minuti correnti. |
| 6 | 40407 | Time: Seconds | 0 | 0…59 | Un'operazione di scrittura imposta i secondi correnti.<br>Un'operazione di lettura restituisce i secondi correnti. |
| 7 | 40408 | Time: Hundredths | 0 | 0…99 | Impostare questo elemento su 0 per le scritture. Restituisce i centesimi di secondi in fase di lettura. |

## Configurazione registro

**Tabella 19 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N15 |
| **Istanza CIP** | 8 |
| **N. di elementi** | 12 |
| **N. di parole** | 12 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 20 - Configurazione registro**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40501 | Table Password | 0 | 0…9999 | • | • | • | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40502 | Energy Log Interval | 15 min | -1…60<br>0...60 (BC3,TS3) | • | • | • | Seleziona la frequenza di registrazione (in minuti). Il valore 0 disabilita la registrazione periodica. Se si immette il valore -1, le registrazioni vengono sincronizzate alla fine dell'intervallo di domanda. |
| 2 | 40503 | Energy Log Mode | 1 | 0…1 | • | • | • | Questo parametro imposta l'azione del registro da compiere al raggiungimento della capacità massima. Se si imposta l'opzione su 0, quando il registro è pieno, la registrazione viene arrestata. Se l'opzione è 1, quando il registro è pieno, la registrazione più vecchia viene eliminata e sostituita da una nuova registrazione.<br>0 = Arresto se pieno<br>1 = Sovrascrivi; quando il registro è pieno le nuove registrazioni sostituiscono quelle più vecchie. |
| 3 | 40504 | Time of Use Log Auto Log Setting | 31 | 0…31 | • | • | • | Archivia automaticamente la registrazione corrente relativa al mese che sostituisce la registrazione più vecchia quando il registro è pieno. Il registro è in grado di contenere 12 mesi di dati più la registrazione corrente.<br>0 = Disabilita la funzione di cancellazione automatica.<br>1 = Archivia e azzera la tabella il primo giorno di ogni mese.<br>2 = Il secondo giorno<br>3 = Il terzo giorno<br>…<br>29…31 = Archivia e azzera la tabella l'ultimo giorno del mese. |
| 4 | 40505 | Off Peak Days | 65 | 0…127 | • | • | • | Questo campo con mappa di bit seleziona i giorni non di punta. I giorni OFF-PEAK hanno una sola tariffa di fatturazione.<br>Bit0= Domenica<br>Bit1= Lunedì<br>Bit2= Martedì<br>Bit3= Mercoledì<br>Bit4= Giovedì<br>Bit5= Venerdì<br>Bit6= Sabato<br>Per impostazione predefinita, sabato e domenica sono giorni non di punta. |

**Tabella 20 - Configurazione registro**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 40506 | MID Peak AM Hours | 1792 | 0…4095 | • | • | • | Questa mappa di bit seleziona le ore mattutine designate come ore di media intensità. Esempio: le ore dalle 8 alle 11 di mattina possono essere designate impostando dal bit 8 al bit 10 = 1792d.<br>Bit0= 0-1 a.m.<br>Bit1= 1-2 a.m.<br>Bit2= 2-3 a.m.<br>…<br>…<br>Bit11= 11-12.<br>L'impostazione predefinita è dalle 8 alle 11 a.m. |
| 6 | 40507 | MID Peak PM Hours | 120 | 0…4095 | • | • | • | Questa mappa di bit seleziona le ore pomeridiane designate come ore di media intensità. Esempio: le ore dalle 15 alle 19 possono essere designate impostando dal bit 3 al bit 6 = 120d.<br>Bit0= 12-13<br>Bit1= 13-14<br>Bit2= 14-15<br>…<br>…<br>Bit11= 23-00<br>L'impostazione predefinita è dalle 15 alle 19 |
| 7 | 40508 | ON Peak AM Hours | 2048 | 0…4095 | • | • | • | Questa mappa di bit seleziona le ore mattutine designate come ore di alta intensità. Esempio: le ore dalle 11 alle 12 possono essere designate impostando il bit 11 = 2048d.<br>Bit0= 0-1 a.m.<br>Bit1= 1-2 a.m.<br>Bit2= 2-3 a.m.<br>…<br>Bit11= 11-12.<br>L'impostazione predefinita è 11 a.m. |
| 8 | 40509 | ON Peak PM hours | 7 | 0…4095 | • | • | • | Questa mappa di bit seleziona le ore pomeridiane designate come ore di alta intensità. Esempio: le ore dalle 12 alle 15 possono essere designate impostando il bit dallo 0 al 2 = 7d.<br>Bit0= 12-13<br>Bit1= 13-14<br>Bit2= 14-15<br>…<br>Bit11= 23-00<br>L'impostazione predefinita è dalle 12 alle 15 |
| 9 | 40510 | Load Factor log Auto Log Setting | 31 | 0…31 | | | • | Archivia automaticamente i risultati per picco di corrente, media e fattore di carico come registrazione nel registro del fattore di carico non volatile e azzera il registro nel giorno del mese specificato.<br>0 = Disabilita la funzione di cancellazione automatica.<br>1 = Archivia e azzera la tabella il primo giorno di ogni mese.<br>2 = Il secondo giorno<br>3 = Il terzo giorno<br>…<br>29…31 = Archivia e azzera la tabella l'ultimo giorno del mese. |
| 10 | 40511 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 11 | 40512 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |

# Tabella dei comandi

**Tabella 21 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F16 |
| **Istanza CIP** | 9 |
| **N. di elementi** | 22 |
| **N. di parole** | 44 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Scrittura |

**Tabella 22 - Tabella dei comandi**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40601-2 | Table Password | 0 | 0…9999 | • | • | • | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 🔒 | 40603-4 | Command Word 1 | 0 | 0…32 | • | • | • | Questi comandi possono essere inviati al misuratore di potenza. Quando si utilizzano gli elementi opzionali, la tabella dei comandi deve essere inviata in forma completa, con tutti gli elementi presenti. Se per accedere agli elementi della configurazione si utilizza la tabella delle singole password, è possibile inviare il comando da solo, senza le impostazioni opzionali. Le opzioni del comando sono: |
| | | | | | • | • | • | 0 = Nessuna azione |
| | | | | | • | • | • | 1 = Imposta il registro kWh |
| | | | | | • | • | • | 2 = Imposta il registro kVARh |
| | | | | | • | • | • | 3 = Imposta il registro kVAh |
| | | | | | • | • | • | 4 = Azzera tutti i registri dell'energia |
| | | | | | | • | • | 5 = Imposta il conteggio Stato 1 |
| | | | | | | • | • | 6 = Imposta il conteggio Stato 2 |
| | | | | | • | • | • | 7 = Azzera il registro dell'energia |
| | | | | | | • | • | 8 = Forza uscita KYZ On |
| | | | | | | • | • | 9 = Forza uscita KYZ Off |
| | | | | | | • | • | 10 = Rimuovi forzatura da uscita KYZ |
| | | | | | • | • | • | 11 = Ripristina valori predefiniti in fabbrica |
| | | | | | • | • | • | 12 = Esegui diagnostica cablaggio |
| | | | | | • | • | • | 13 = Ripristina sistema misuratore di potenza |
| | | | | | • | • | • | 14-32 = Riservati<br>Se l'unità riceve un comando non supportato dallo specifico numero di catalogo, il comando viene ignorato. |

**Tabella 22 - Tabella dei comandi**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 40605-6 | Command Word 2 | 0 | 0…32 | • | • | • | 0 = Nessuna azione |
| | | | | | • | • | • | 1 = Cancella registrazioni Min/Max |
| | | | | | | | • | 2 = Archivia e cancella la registrazione corrente del fattore di carico |
| | | | | | | | • | 3 = Azzera il registro del fattore di carico |
| | | | | | • | • | • | 4 = Archivia e cancella la registrazione TOU corrente |
| | | | | | • | • | • | 5 = Cancella registro TOU |
| | | | | | • | • | • | 6 = Cancella comando registro errori |
| | | | | | • | • | | 7 = Abilitazione modalità ricerca guasti |
| | | | | | • | • | • | 8 = Uscita |
| | | | | | • | • | • | 9-32 = Riservati.<br>Se l'unità riceve un comando non supportato dallo specifico numero di catalogo, il comando viene ignorato. |
| 3 | 40607-8 | Clear Single Min/ Max Records | 0 | 0-35 (EM3)<br>0-31 (TS3)<br>0 oppure 16-31 (BC3) | • | • | • | Quando si imposta il bit per la cancellazione dei valori Min/Max, è possibile inviare questo valore per specificare un singolo parametro. Se si cancellano tutti i parametri, questo valore non è richiesto.<br>0 = Cancella tutti i parametri<br>1 = Cancella la prima registrazione Min/Max<br>2 = Cancella la seconda registrazione Min/Max<br>…<br>35 = Cancella la trentacinquesima registrazione Min/Max |
| 4 | 40609-10 | Status 1 Count x M Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | | • | • | Valore di avvio della registrazione di conteggio dello Stato 1 x 1.000.000 |
| 5 | 40611-12 | Status 1 Count X 1 Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | | • | • | Valore di avvio della registrazione di conteggio dello Stato 1 x 1 |
| 6 | 40613-14 | Status 2 Count x M Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | | • | • | Valore di avvio della registrazione di conteggio dello Stato 2 x 1.000.000 |
| 7 | 40615-16 | Status 2 Count X 1 Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | | • | • | Valore di avvio della registrazione di conteggio dello Stato 2 x 1 |
| 8 | 40617-18 | GWh Fwd Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione GWh Fwd sul valore desiderato |
| 9 | 40619-20 | kWh Fwd Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione kWh Fwd sul valore desiderato |
| 10 | 40621-22 | GWh Rev Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione GWh Rev sul valore desiderato |
| 11 | 40623-24 | kWh Rev Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione kWh Rev sul valore desiderato |
| 12 | 40625-26 | GVARh Fwd Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione GVARh Fwd sul valore desiderato |
| 13 | 40627-28 | kVARh Fwd Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione kVARh Fwd sul valore desiderato |
| 14 | 40629-30 | GVARh Rev Register Set Value | 0 | 0…<br>9 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione GVARh Rev sul valore desiderato |
| 15 | 40631-32 | kVARh Rev Register Set Value | 0 | 0…<br>999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione kVARh Rev sul valore desiderato |

**Tabella 22 - Tabella dei comandi**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | 40633-34 | GVAh Register Set Value | 0 | 0… 9 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione GVAh sul valore desiderato |
| 17 | 40635-36 | kVAh Register Set Value | 0 | 0… 999 999 | • | • | • | Imposta la registrazione kVAh sul valore desiderato |
| 18 | 40637-38 | Troubleshooting Mode Password | 0 | 0 | • | • | • | Modalità password per la ricerca guasti fornita da Rockwell Automation. |
| 19 | 40639-40 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 20 | 40641-42 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 21 | 40643-44 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Tabella Richiesta registro

**Tabella 23 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N17 |
| **Istanza CIP** | 10 |
| **N. di elementi** | 11 |
| **N. di parole** | 11 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 24 - Tabella Richiesta registro**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40701 | Registro selezionato | 0 | 0…9 | • | • | • | Seleziona il registro sul quale leggere le informazioni. Dopo aver effettuato una richiesta, la funzione di restituzione automatica riporta i record successivi a ogni lettura del registro. Alcuni registri supportano le richieste di singole registrazioni. IMPORTANTE: se il numero di catalogo non supporta l'elemento di registro richiesto, il misuratore di potenza ignora la richiesta. |
| | | | | | • | • | • | 0 = Nessun registro selezionato |
| | | | | | • | • | • | 1 = Registro dello stato dell'unità |
| | | | | | • | • | • | 2 = Registro min/max |
| | | | | | • | • | • | 3 = Registro dell'energia |
| | | | | | | | • | 4 = Registro dei fattori di carico |
| | | | | | • | • | • | 5 = Registro dei tempi di utilizzo kWh |
| | | | | | • | • | • | 6 = Registro dei tempi di utilizzo kVARh |
| | | | | | • | • | • | 7 = Registro dei tempi di utilizzo kVAh |
| | | | | | • | • | • | 8 = Registro degli errori interni |
| | | | | | | | • | 9 = Registro degli allarmi |

**Tabella 24 - Tabella Richiesta registro**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 40702 | Chronology of Auto Return Data | 1 | 0…1 | • | • | • | Cronologia dati dei record restituiti.<br>0 = Ordine inverso<br>1 = Ordine diretto |
| 2 | 40703 | The Min/Max record to be returned | 0 | 0-35 (EM3)<br>0-31 (TS3)<br>0 oppure<br>16-31 (BC3) | • | • | • | Seleziona il numero di registrazioni Min/Max da restituire. Vedere la tabella dell'elenco delle registrazioni Min/Max.<br>0 = Usa il ritorno incrementale e la cronologia selezionata. |
| 3 | 40704 | Number of Unit Status Records | - | 1…50 | • | • | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni dello stato dell'unità disponibili. Questo registro viene restituito solo utilizzando il metodo del ritorno incrementale. |
| 4 | 40705 | Number of Energy Log Records | - | 0…17 280 | • | • | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni del registro dell'energia disponibili. |
| 5 | 40706 | Number of Time of Use Log Records | - | 1…13 | • | • | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni del registro dei tempi di utilizzo disponibili. Il valore uno indica la registrazione corrente in fase di aggiornamento prima dell'accesso. |
| 6 | 40707 | Numero di registrazioni del registro del fattore di carico | - | 1…13 | | | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni del registro del fattore di carico disponibili. Il valore uno indica la registrazione corrente in fase di aggiornamento prima dell'accesso. |
| 7 | 40708 | Load Factor or TOU Record to be Returned. | - | 0…13 | • | • | • | Seleziona il numero di registrazioni di fattore di carico o tempi di utilizzo da restituire.<br><br>0 = Usa il ritorno incrementale e la cronologia selezionata.<br>Da 1 a 13 seleziona una singola registrazione. |
| 8 | 40709 | Internal Error Log Records | - | 1…20 | • | • | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni del registro degli errori interni disponibili. |
| 9 | 40710 | Alarm Log Records | - | 1…50 | | | • | Nel momento in cui viene letta questa tabella, il valore di questo parametro indica il numero di registrazioni del registro degli allarmi disponibili. |
| 10 | 40711 | Reserved | 0 | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |

# Tabella Interfaccia controllore

**Tabella 25 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N18 |
| **Istanza CIP** | 11 |
| **Si applica a** | Solo EM3 |
| **N. di elementi** | 8 |
| **N. di parole** | 8 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Scrittura |

**Tabella 26 - Tabella Interfaccia controllore**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 40801 | Table Password | 0 | 0…9999 | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 40802 | Controller Command Word | 0 | 0…1 | Bit 0 = Quando si scrive questo bit sul misuratore di potenza, segnala la fine del periodo di domanda. Il misuratore di potenza riporta il bit a 0 e invia il segnale di fine della trasmissione della domanda a tutte le unità slave configurate nel sistema master/slave. Il misuratore di potenza deve essere configurato come master per l'ingresso dell'impulso della domanda esterna. Bit 1-15 = Riservati |
| 2 | 40803 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 3 | 40804 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 4 | 40805 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 5 | 40806 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 6 | 40807 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 7 | 40808 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

# Risultati discreti

**Tabella 27 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N19 |
| **Istanza CIP** | 12 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 6 |
| **N. di parole** | 6 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 28 - Risultati discreti**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0[1] | 30001 | Status Input States | 0…3 | Indica gli stati attuali degli ingressi di stato.<br>Bit 0 = Stato 1 attivato<br>Bit 1 = Stato 2 attivato<br>Bit 2-15 = Riservati |
| 1[2] | 30002 | Output Word | 0…31 | Bit 0 = KYZ a relè<br>Bit 1 = Uscita KYZ forzata On<br>Bit 2 = Uscita KYZ forzata Off<br>Bit 3 = Timeout dell'impulso della domanda esterna<br>Bit 4 = Terminale bloccato<br>Bit 5-15 = Riservati |
| 2 | 30003 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 3 | 30004 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 4 | 30005 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 5 | 30006 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

(1) L'elemento 0 non è disponibile per l'unità BC3.

(2) Il modello BC3 supporta solo il bit 4.

# Risultati diagnostica cablaggio

**Tabella 29 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F20 |
| **Istanza CIP** | 13 |
| **N. di elementi** | 21 |
| **N. di parole** | 42 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 30 - Risultati diagnostica cablaggio**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Unità | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30101-2 | Wiring Status | | 0…5 | • | • | • | Indica lo stato complessivo del test di diagnostica del cablaggio.<br>0 = Superato<br>1 = Non superato<br>2 = Livello di ingresso basso<br>3 = Disabilitato<br>4 = In attesa di comando<br>5 = Fuori intervallo |
| 1 | 30103-4 | Voltage Input Missing | | -1…123 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi.<br>-1 = Test non eseguito<br>0 = Test superato<br>1 = Fase 1 assente<br>2 = Fase 2 assente<br>3 = Fase 3 assente<br>12 = Fasi 1 e 2 assenti<br>13 = Fasi 1 e 3 assenti<br>23 = Fasi 2 e 3 assenti<br>123 = Tutte le fasi sono assenti |
| 2 | 30105-6 | Voltage Input Inverted | | -1…123 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi.<br>-1 = Test non eseguito<br>0 = Test superato<br>1 = Fase 1 invertita<br>2 = Fase 2 invertita<br>3 = Fase 3 invertita<br>12 = Fasi 1 e 2 invertite<br>13 = Fasi 1 e 3 invertite<br>23 = Fasi 2 e 3 invertite<br>123 = Tutte le fasi sono invertite |
| 3 | 30107-8 | Current Input Missing | | -1…123 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi.<br>-1 = Test non eseguito<br>0 = Test superato<br>1 = Fase 1 assente<br>2 = Fase 2 assente<br>3 = Fase 3 assente<br>12 = Fasi 1 e 2 assenti<br>13 = Fasi 1 e 3 assenti<br>23 = Fasi 2 e 3 assenti<br>123 = Tutte le fasi sono assenti |

**Tabella 30 - Risultati diagnostica cablaggio**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Unità | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 30109-10 | Current Input Inverted | | -1…123 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi.<br>-1 = Test non eseguito<br>0 = Test superato<br>1 = Fase 1 invertita<br>2 = Fase 2 invertita<br>3 = Fase 3 invertita<br>12 = Fasi 1 e 2 invertite<br>13 = Fasi 1 e 3 invertite<br>23 = Fasi 2 e 3 invertite<br>123 = Tutte le fasi sono invertite |
| 5 | 30111-12 | Voltage Rotation | | -1…132 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi. La sequenza riportata rappresenta ciascuna fase. Esempio:<br>123 = Fase 1, quindi fase 2, poi fase 3<br>-1 = Test non eseguito<br>4 = Rotazione non valida<br>1-132 designazione di fase e rotazione |
| 6 | 30113-14 | Current Rotation | | -1…321 | • | • | • | Riporta lo stato delle tre fasi. La sequenza riportata rappresenta ciascuna fase. Esempio:<br>123 = Fase 1, quindi fase 2, poi fase 3<br>-1 = Test non eseguito<br>4 = Rotazione non valida<br>1-321 designazione di fase e rotazione |
| 7 | 30115-16 | Voltage Phase 1 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. Per la tensione di fase 1 è sempre 0 gradi. |
| 8 | 30117-18 | Voltage Phase 1 Magnitude (volts) | Volt | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 9 | 30119-20 | Voltage Phase 2 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. |
| 10 | 30121-22 | Voltage Phase 2 Magnitude (volts) | Volt | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 11 | 30123-24 | Voltage Phase 3 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. |
| 12 | 30125-26 | Voltage Phase 3 Magnitude (volts) | Volt | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 13 | 30127-28 | Current Phase 1 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. |
| 14 | 30129-30 | Current Phase 1 Magnitude (amperes) | Ampere | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 15 | 30131-32 | Current Phase 2 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. |
| 16 | 30133-34 | Current Phase 2 Magnitude (amperes) | Ampere | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 17 | 30135-36 | Current Phase 3 Angle (degrees) | Gradi | 0…359,99 | • | • | • | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. |
| 18 | 30137-38 | Current Phase 3 Magnitude (amperes) | Ampere | 0…9 999 999 | | • | • | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. |
| 19 | 30139-40 | Degrees out of range | | 0…360 | • | • | • | Se Status = 5, indica il numero di gradi fuori intervallo. |
| 20 | 30141-42 | Reserved | | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro |

# Risultati Volt Ampere Frequenza

**Tabella 31 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F21 |
| **Istanza CIP** | 14 |
| **N. di elementi** | 16 |
| **N. di parole** | 32 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 32 - Risultati Volt Ampere Frequenza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30201-2 | L1 Current | 0,000…9 999 999 | | • | • | Corrente eff. in scala fase 1 |
| 1 | 30203-4 | L2 Current | 0,000…9 999 999 | | • | • | Corrente eff. in scala fase 2 |
| 2 | 30205-6 | L3 Current | 0,000…9 999 999 | | • | • | Corrente eff. in scala fase 3 |
| 3 | 30207-8 | Average Current | 0,000…9 999 999 | | • | • | Corrente eff. media |
| 4 | 30209-10 | L1-N Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione eff. in scala fase 1 |
| 5 | 30211-12 | L2-N Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione eff. in scala fase 2 |
| 6 | 30213-14 | L3-N Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione eff. in scala fase 3 |
| 7 | 30215-16 | Average L-N Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione eff. media |
| 8 | 30217-18 | L1-L2 Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione da fase 1 a fase 2 |
| 9 | 30219-20 | L2-L3 Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione da fase 2 a fase 3 |
| 10 | 30221-22 | L3-L1 Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione da fase 3 a fase 1 |
| 11 | 30223-24 | Average L-L Volts | 0,000…9 999 999 | | • | • | Tensione media da fase a fase |
| 12 | 30225-26 | Frequency | Da 40,0 Hz a 70,0 Hz | | • | • | Ultima lettura della frequenza |
| 13 | 30227-28 | Percent Current Unbalance | 0,0…100,0 | | • | • | Deviazione massima percentuale della corrente dalla media / Media |
| 14 | 30229-30 | Percent Voltage Unbalance | 0,0…100,0 | | • | • | Deviazione massima percentuale della tensione dalla media / Media |
| 15 | 30231-32 | Metering Iteration | 0…9 999 999 | | • | • | Questo valore aumenta di 1 ogni volta che viene calcolata una misurazione |

# Risultati di potenza

**Tabella 33 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F22 |
| **Istanza CIP** | 15 |
| **N. di elementi** | 17 |
| **N. di parole** | 34 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 34 - Risultati di potenza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30301-2 | L1 True Power Factor | -100,0…+100,0 | • | • | • | Rapporto percentuale tra potenza e potenza apparente. Il valore è preceduto dal segno + se in anticipo e dal segno - se in ritardo. |
| 1 | 30303-4 | L2 True Power Factor | -100,0…+100,0 | • | • | • | |
| 2 | 30305-6 | L3 True Power Factor | -100,0…+100,0 | • | • | • | |
| 3 | 30307-8 | 3 Phase True Power Factor | -100,0…+100,0 | • | • | • | |
| 4 | 30309-10 | L1 kW | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kW fase 1 |
| 5 | 30311-12 | L2 kW | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kW fase 2 |
| 6 | 30313-14 | L3 kW | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kW fase 3 |
| 7 | 30315-16 | Total kW | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kW totali |
| 8 | 30317-18 | L1 kVAR | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVAR fase 1 |
| 9 | 30319-20 | L2 kVAR | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVAR fase 2 |
| 10 | 30321-22 | L3 kVAR | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVAR fase 3 |
| 11 | 30323-24 | Total kVAR | ± 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVAR totali |
| 12 | 30325-26 | L1 kVA | 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVA fase 1 |
| 13 | 30327-28 | L2 kVA | 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVA fase 2 |
| 14 | 30329-30 | L3 kVA | 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVA fase 3 |
| 15 | 30331-32 | Total kVA | 0,000…9 999 999 | • | • | • | kVA totali |
| 16 | 30333-34 | Metering Iteration | 0…9 999 999 | • | • | • | Questo valore aumenta di 1 ogni volta che viene calcolata una misurazione. |

**IMPORTANTE** Nelle modalità di cablaggio a triangolo, vengono restituiti solo i valori di potenza totali. Per le singole fasi viene restituito il valore 0.

# Risultati energia

**Tabella 35 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F23 |
| **Istanza CIP** | 16 |
| **N. di elementi** | 19 |
| **N. di parole** | 38 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 36 - Risultati energia**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30401-2 | Status 1 Count xM | 0…9 999 999 | | • | • | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1.000.000 |
| 1 | 30403-4 | Status 1 Count x1 | 0…999 999 | | • | • | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1 |
| 2 | 30405-6 | Status 2 Count xM | 0…9 999 999 | | • | • | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1.000.000 |
| 3 | 30407-8 | Status 2 Count x1 | 0…999 999 | | • | • | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1 |
| 4 | 30409-10 | GWh Fwd | 0…9 999 999 | • | • | • | Gigawatt all'ora in avanti |
| 5 | 30411-12 | kWh Fwd | 0,000…999 999 | • | • | • | Kilowatt all'ora in avanti |
| 6 | 30413-14 | GWh Rev. | 0…9 999 999 | • | • | • | Gigawatt all'ora inversi |
| 7 | 30415-16 | kWh Rev. | 0,000…999 999 | • | • | • | Kilowatt all'ora inversi |
| 8 | 30417-18 | GWh Net | ± 0…9 999 999 | • | • | • | Gigawatt all'ora netti |
| 9 | 30419-20 | kWh Net | ± 0,000…999 999 | • | • | • | Kilowatt all'ora netti |
| 10 | 30421-22 | GVARH Fwd | 0…9 999 999 | • | • | • | GigaVAR all'ora in avanti |
| 11 | 30423-24 | kVARh Fwd | 0,000…999 999 | • | • | • | KiloVAR all'ora in avanti |
| 12 | 30425-26 | GVARH Rev. | 0…9 999 999 | • | • | • | GigaVAR all'ora inversi |
| 13 | 30427-28 | kVARh Rev. | 0,000…999 999 | • | • | • | KkiloVAR all'ora inversi |
| 14 | 30429-30 | GVARH Net | ± 0…9 999 999 | • | • | • | GigaVAR all'ora netti |
| 15 | 30431-32 | kVARh Net | ± 0,000…999 999 | • | • | • | KkiloVAR all'ora netti |
| 16 | 30433-34 | GVAh Net | 0…9 999 999 | • | • | • | GigaVA all'ora netti |
| 17 | 30435-36 | kVAh Net | 0,000…999 999 | • | • | • | KiloVA all'ora netti |
| 18 | 30437-38 | Metering Iteration | 0…9 999 999 | • | • | • | Questo valore aumenta di 1 ogni volta che viene calcolata una misurazione. |

# Risultati domanda

**Tabella 37 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F24 |
| **Istanza CIP** | 17 |
| **N. di elementi** | 9 |
| **N. di parole** | 18 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 38 - Risultati domanda**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30501-2 | kW Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reale media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 1 | 30503-4 | kVAR Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reattiva media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 2 | 30505-6 | kVA Demand | 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza apparente media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 3 | 30507-8 | Demand PF | -100,0…+100,0 | | | • | Domanda media di PF nell'ultimo periodo di domanda. |
| 4 | 30509-10 | Projected kW Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reale totale prevista per il periodo attuale. |
| 5 | 30511-12 | Projected kVAR Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reattiva prevista per il periodo attuale. |
| 6 | 30513-14 | Projected kVA Demand | 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza apparente totale prevista per il periodo attuale. |
| 7 | 30515-16 | Elapsed Demand Period Time | 0,00…99,99 | | | • | Tempo trascorso nel periodo attuale. |
| 8 | 30517-18 | Metering Iteration | 0…9 999 999 | | | • | Questo valore aumenta di 1 ogni volta che viene calcolata una misurazione. |

## Risultati registro stato unità

**Tabella 39 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N25 |
| **Istanza CIP** | 18 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 13 |
| **N. di parole** | 13 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 40 - Risultati registro stato unità**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 30601 | Status Record Internal Identifier | 1…50 | Questo identificatore viene utilizzato per verificare la sequenza delle registrazioni quando vengono restituite più registrazioni. |
| 1 | 30602 | Timestamp Year of record | - | Anno di creazione della registrazione. |
| 2 | 30603 | Timestamp Month/Day | - | Mese e giorno di creazione della registrazione. |
| 3 | 30604 | Timestamp Hour/Minute | - | Ora e minuto di creazione della registrazione. |
| 4 | 30605 | Timestamp Seconds/Hundredths | - | Secondo e centesimo di secondo di creazione della registrazione. |
| 5 | 30606 | Status Event Type | 0…512 | Indica il tipo di evento di stato verificatosi. |
| 6 | 30607 | General Code | 0…4096 | Riporta informazioni generali sull'evento di stato. |
| 7 | 30608 | Information Code | 0…256 | Riporta delle informazioni specifiche sull'evento di stato. |
| 8 | 30609 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 9 | 30610 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 10 | 30611 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 11 | 30612 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 12 | 30613 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

**Tabella 41 - Unit Status Log Codes**

| Tipo di evento di stato (decimale) | N. evento | Codice generale (decimale) | N. codice | Codice informazione (decimale) | BC3 | TS3 | EM3 | N. codice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Stato autodiagnostica | 1 | Superato | 0 | | • | • | • | |
| | | Memoria flash | 1 | Stato complessivo | • | • | • | 1 |
| | | | | Checksum codice di avvio | • | • | • | 2 |
| | | | | Checksum codice applicativo | • | • | • | 4 |
| | | | | CRC dati di calibrazione | • | • | • | 8 |
| | | | | Nessun dato di calibrazione | • | • | • | 16 |
| | | | | FRN applicazione errato | • | • | • | 32 |
| | | | | Tipo di modello non valido | • | • | • | 64 |
| | | | | Errata corrispondenza WIN | • | • | • | 128 |
| | | | | Blocco aggiornamento assente | • | • | • | 256 |
| | | SRAM | 2 | Test di lettura/scrittura non riuscito | • | • | • | 1 |
| | | NVRAM | 4 | Test di lettura/scrittura non riuscito | • | • | • | 1 |
| | | Interfaccia SPI | 8 | Il dispositivo SPI non risponde | • | • | • | 1 |
| | | | | Errore interfaccia SPI | • | • | • | 2 |
| | | Orologio in tempo reale | 16 | Errore orologio in tempo reale | • | • | • | 1 |
| | | | | Orologio in tempo reale non impostato | • | • | • | 2 |
| | | Timer watchdog | 32 | Timeout watchdog | • | • | • | 1 |
| | | Misurazione | 64 | Errore stato misurazione | • | • | • | 1 |
| | | Interfaccia LCD | 128 | Errore interfaccia LCD | | • | • | 1 |
| | | Comunicazione seriale | 256 | Errore porta di comunicazione seriale | • | • | • | 1 |
| | | Comunicazione Ethernet | 512 | Errore porta comunicazione Ethernet | • | • | • | 1 |
| | | | | Errore inizializzazione stack Modbus | • | • | • | 2 |
| | | | | Errore inizial. thread di invio dati domanda | | | • | 4 |
| | | | | Errore inizial. thread SNTP | • | • | • | 8 |
| | | Ingresso oltre intervallo | 1024 | Tensione di ingresso oltre intervallo | • | • | • | 1 |
| | | | | Corrente di ingresso oltre intervallo | • | • | • | 2 |
| | | Mancanza di fase tensione | 2048 | Perdita canale 1 tensione | • | • | • | 1 |
| | | | | Perdita canale 2 tensione | • | • | • | 2 |
| | | | | Perdita canale 3 tensione | • | • | • | 4 |
| | | Errore di processo | 4096 | | • | • | • | |

**Tabella 41 - Unit Status Log Codes**

| Tipo di evento di stato (decimale) | N. evento | Codice generale (decimale) | N. codice | Codice informazione (decimale) | BC3 | TS3 | EM3 | N. codice |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Modifiche alla configurazione | 2 | Impostazione dell'orologio | 1 | | • | • | • | |
| | | Impostazione contatore ingresso di stato | 2 | Ingresso di stato 1 | | • | • | 1 |
| | | | | Ingresso di stato 2 | | • | • | 2 |
| | | | | Tutti gli ingressi di stato | | • | • | 4 |
| | | Valori predefiniti in fabbrica ripristinati | 4 | | • | • | • | |
| | | Impostazione registro energia | 8 | Registro Wh | • | • | • | 1 |
| | | | | Registro VARh | • | • | • | 2 |
| | | | | Registro VAh | • | • | • | 4 |
| | | | | Tutti i registri di energia cancellati | • | • | • | 8 |
| | | Terminale bloccato | 16 | | • | • | • | |
| | | Terminale sbloccato | 32 | | • | • | • | |
| Registro cancellato o impostato | 4 | Registro min/max cancellato | 1 | | • | • | • | |
| | | Registro energia cancellato | 2 | | • | • | • | |
| | | Registro fattore di carico cancellato | 4 | | | | • | |
| | | Registro TOU cancellato | 8 | | • | • | • | |
| Uscita relè/KYZ forzata | 8 | Uscita KYZ forzata On | 1 | | | • | • | |
| | | Uscita KYZ forzata Off | 2 | | | • | • | |
| Ingresso di stato attivato | 16 | Ingresso di stato 1 | 1 | | | • | • | |
| | | Ingresso di stato 2 | 2 | | | • | • | |
| Ingresso di stato disattivato | 32 | Ingresso di stato 1 | 1 | | | • | • | |
| | | Ingresso di stato 2 | 2 | | | • | • | |
| Ritorno a zero del registro dell'energia | 64 | Registro Wh | 1 | | • | • | • | |
| | | Registro VARh | 2 | | • | • | • | |
| | | Registro VAh | 4 | | • | • | • | |
| | | Registro ingresso di stato 1 | 8 | | | • | • | |
| | | Registro ingresso di stato 2 | 16 | | | • | • | |
| Accensione dispositivo | 128 | | | | • | • | • | |
| Spegnimento dispositivo | 256 | | | | • | • | • | |
| Mancata sincronizzazione della domanda esterna | 512 | | | | | | • | |

# Risultati registro energia

**Tabella 42 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F26 |
| **Istanza CIP** | 19 |
| **N. di elementi** | 21 |
| **N. di parole** | 42 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 43 - Risultati registro energia**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 30701-2 | Internal Record Identifier | | • | • | • | Questo identificatore viene utilizzato per verificare la sequenza delle registrazioni quando vengono restituite più registrazioni. |
| 1 | 30703-4 | Timestamp Year of record | - | • | • | • | Data e ora di creazione della registrazione. |
| 2 | 30705-6 | Timestamp Month/ Day | - | • | • | • | |
| 3 | 30707-8 | Timestamp Hour/ Minute | - | • | • | • | |
| 4 | 30709-10 | Timestamp Seconds/ Hundredths | - | • | • | • | |
| 5 | 30711-12 | Status 1 Count xM | 0…9 999 999 | | • | • | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1.000.000 |
| 6 | 30713-14 | Status 1 Count x1 | 0…999 999 | | • | • | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1 |
| 7 | 30715-16 | Status 2 Count xM | 0…9 999 999 | | • | • | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1.000.000 |
| 8 | 30717-18 | Status 2 Count x1 | 0…999 999 | | • | • | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1 |
| 9 | 30719-20 | GWh Net | ± 0…9 999 999 | • | • | • | Gigawatt all'ora netti |
| 10 | 30721-22 | kWh Net | ± 0,000…999 999 | • | • | • | Kilowatt all'ora netti |
| 11 | 30723-24 | GVARH Net | ± 0…9 999 999 | • | • | • | gigaVAR all'ora netti |
| 12 | 30725-26 | kVARh Net | ± 0,000…999 999 | • | • | • | kiloVAR all'ora netti |
| 13 | 30727-28 | GVAh Net | 0…9 999 999 | • | • | • | gigaVA all'ora netti |
| 14 | 30729-30 | kVAh Net | 0,000…999 999 | • | • | • | kiloVA all'ora netti |
| 15 | 30731-32 | kW Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reale media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 16 | 30733-34 | kVAR Demand | ± 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza reattiva media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 17 | 30735-36 | kVA Demand | 0,000…9 999 999 | | | • | Potenza apparente media nell'ultimo periodo di domanda. |
| 18 | 30737-38 | Demand PF | -100,0…+100,0 | | | • | Domanda media di PF nell'ultimo periodo di domanda. |
| 19 | 30739-40 | Reserved | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 20 | 30741-42 | Reserved | 0 | • | • | • | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Risultati stato errore scrittura

**Tabella 44 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N27 |
| **Istanza CIP** | 20 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 3 |
| **N. di parole** | 3 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 45 - Risultati stato errore scrittura**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 30801 | Table Number or Instance | Tutte le tabelle abilitate per la scrittura | Indica l'ultima tabella che è stata scritta. |
| 1 | 30802 | Offending Element | Lunghezza della tabella corrente - 1 | Se l'ultima operazione di scrittura è stata effettuata correttamente, il valore di questo parametro è -1. Se la scrittura non è riuscita, questo parametro indica il primo elemento rifiutato dalla scrittura della tabella. |
| 2 | 30803 | Write Error Status Word | 0…32767 | Bit 0 = Blocco della configurazione attivo<br>Bit 1 = Password non convalidata<br>Bit 2 = Nome o password admin rifiutati<br>Bit 3 = Password admin attiva<br>Bit 4 = Nome o password applicazione rifiutati<br>Bit 5 = Password applicazione attiva<br>Bit 6 = Stato sicurezza web<br>0: sicurezza web disabilitata<br>1: sicurezza web abilitata<br>Bit 7 = Stato sicurezza applicazione<br>0: sicurezza applicazione disabilitata<br>1: sicurezza applicazione abilitata |

## Risultati stato funzionamento unità

**Tabella 46 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N28 |
| **Istanza CIP** | 21 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 25 |
| **N. di parole** | 25 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 47 - Risultati stato funzionamento unità**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 30901 | Bulletin Number | 1408 | Restituisce sempre il valore 1408 |
| 1 | 30902 | Series Letter | 0…8 | Indica la lettera relativa alla serie dell'hardware dell'unità. Ad esempio:<br>0 = A<br>1 = B<br>.<br>.<br>8 = I |
| 2 | 30903 | Catalog Device Type | 0…7 | Tipo del numero di catalogo del dispositivo.<br>0 = TR1<br>1 = TR2<br>2 = EM1<br>3 = EM2<br>4 = EM3<br>5 = BC3<br>6 = TS3<br>7 = SP3 |
| 3 | 30904 | Communication Type | 0…1 | Indica il tipo di comunicazione di questo dispositivo<br>0 = Solo seriale<br>1 = Sia seriale che Ethernet |
| 4 | 30905 | Application FRN | - | Indica la versione attuale del firmware |
| 5 | 30906 | Boot Code FRN | - | Indica la versione attuale del codice di avvio |
| 6 | 30907 | Default Device ID | 1…247 | Numero semi-univoco assegnato a un dispositivo quando viene prodotto. Viene utilizzato per la comunicazione tramite DF1 ed Ethernet. |
| 7 | 30908 | Accuracy Class | 0…3 | Indica la classe di accuratezza della misurazione del misuratore di potenza al momento dell'uscita dell'unità dalla fabbrica.<br>0 = Nessuna denominazione di classe<br>1 = Classe 1<br>2 = Classe 0.5<br>3 = Classe 0.2 |

**Tabella 47 - Risultati stato funzionamento unità**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 8 | 30909 | Overall Status | 0…16383 | 0 indica il normale funzionamento. Ogni bit indica una diversa condizione di errore.<br>Bit 0 = Memoria Flash<br>Bit 1 = SRAM<br>Bit 2 = NVRAM<br>Bit 3 = Interfaccia SPI<br>Bit 4 = Orologio in tempo reale<br>Bit 5 = Timer watchdog<br>Bit 6 = Misurazione<br>Bit 7 = Interfaccia LCD<br>Bit 8 = Comunicazioni seriali<br>Bit 9 = Comunicazioni Ethernet<br>Bit 10 = Registro errori pieno |
| 9 | 30910 | Flash Memory | 0…511 | 0 indica il normale funzionamento. I bit relativi allo stato sono i seguenti:<br>Bit 0 = Stato complessivo<br>Bit 1 = Checksum codice di avvio<br>Bit 2 = Checksum codice applicativo<br>Bit 3 = CRC dati di calibrazione<br>Bit 4 = Nessun dato di calibrazione<br>Bit 5 = FRN applicazione errato<br>Bit 6 = Tipo di modello non valido<br>Bit 7 = Errata corrispondenza WIN<br>Bit 8 = Blocco aggiornamento assente |
| 10 | 30911 | SRAM | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Test di lettura/scrittura |
| 11 | 30912 | NVRAM | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Test di lettura/scrittura |
| 12 | 30913 | Interfaccia SPI | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Il dispositivo SPI non risponde |
| 13 | 30914 | Real Time Clock | 0…3 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Stato RTC<br>Bit 1 = Impostazione fuso orario non riuscita |
| 14 | 30915 | Watchdog Timer | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Timeout watchdog |
| 15 | 30916 | Metering | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Stato misurazione |
| 16 | 30917 | LCD Interface | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Stato interfaccia LCD |
| 17 | 30918 | Serial Communications | 0…1 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Stato dell'interfaccia seriale |
| 18 | 30919 | Ethernet Communications | 0…511 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Stato delle comunicazioni Ethernet<br>Bit 1 = Stato del timeout del server SNTP<br>Bit 2 = Stato dell'indirizzo IP doppio<br>Bit 3 = Indirizzo IP/Netmask non valido<br>Bit 4 = Indirizzo gateway non valido<br>Bit 5 = Indirizzo server ora SNTP non valido<br>Bit 6 = Stato esecuzione stack Modbus<br>Bit 7 = Stato esecuzione thread invio dati domanda<br>Bit 8 = Stato esecuzione thread SNTP |
| 19 | 30920 | Input Over Range | 0…3 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Ingresso tensione oltre intervallo<br>Bit 1 = Ingresso corrente oltre intervallo |
| 20 | 30921 | Phase Loss Detection | 0…7 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Perdita di fase A<br>Bit 1 = Perdita di fase B<br>Bit 2 = Perdita di fase C |

**Tabella 47 - Risultati stato funzionamento unità**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 21 | 30922 | Configuration Locked | 0…1 | Restituisce 1 se è stato applicato un blocco della configurazione. |
| 22 | 30923 | Single Element Password Accepted | 0…1 | Il valore 1 indica che una password del singolo elemento è stata verificata ed è attiva. |
| 23 | 30924 | Error Recorded | 0…20 | Aumenta di 1 quando si verifica un errore interno. |
| 24 | 30925 | Troubleshooting Mode Times Left | 0…30 | Tempo rimanente per la modalità di ricerca guasti. |

## Risultati registro min/max

**Tabella 48 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F29 |
| **Istanza CIP** | 22 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 11 |
| **N. di parole** | 22 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 49 - Risultati registro min/max**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 31001-2 | Parametro restituito | 1…35 | Indica il numero di parametro (vedere Elenco parametri min/max). |
| 1 | 31003-4 | MIN Value | ± 0,000…9 999 999 | Valore minimo registrato per il parametro restituito a partire dall'ultimo comando di cancellazione. |
| 2 | 31005-6 | MAX Value | ± 0,000…9 999 999 | Valore massimo registrato per il parametro restituito a partire dall'ultimo comando di cancellazione. |
| 3 | 31007-8 | Timestamp Year of MIN | | Anno di registrazione del valore MIN. |
| 4 | 31009-10 | Timestamp Month/Day of MIN | | Mese e giorno di registrazione del valore MIN. |
| 5 | 31011-12 | Timestamp Hour/Minute of MIN | | Ora e minuto di registrazione del valore MIN. |
| 6 | 31013-14 | Timestamp Seconds/ Hundredths of MIN | | Secondi e centesimi di secondo di registrazione del valore MIN. |
| 7 | 31015-16 | Timestamp Year of MAX | | Anno di registrazione del valore MAX. |
| 8 | 31017-18 | Timestamp Month/Day of MAX | | Mese e giorno di registrazione del valore MAX. |
| 9 | 31019-20 | Timestamp Hour/Minute of MAX | | Ora e minuto di registrazione del valore MAX. |
| 10 | 31021-22 | Timestamp Seconds/ Hundredths of MAX | | Secondi e centesimi di secondo di registrazione del valore MAX. |

**Tabella 50 - Elenco parametri min/max**

| Numero | Parametro | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | L1 Current | | • | • |
| 2 | L2 Current | | • | • |
| 3 | L3 Current | | • | • |
| 4 | Average Current | | • | • |
| 5 | L1-N Volts | | • | • |
| 6 | L2-N Volts | | • | • |
| 7 | L3-N Volts | | • | • |
| 8 | Average L-N Volts | | • | • |
| 9 | L1-L2 Volts | | • | • |
| 10 | L2-L3 Volts | | • | • |
| 11 | L3-L1 Volts | | • | • |
| 12 | Average L-L Volts | | • | • |
| 13 | Frequency | | • | • |
| 14 | Percent Current Unbalance | | • | • |
| 15 | Percent Voltage Unbalance | | • | • |
| 16 | L1 True Power Factor | • | • | • |
| 17 | L2 True Power Factor | • | • | • |
| 18 | L3 True Power Factor | • | • | • |
| 19 | 3 Phase True Power Factor | • | • | • |
| 20 | L1 kW | • | • | • |
| 21 | L2 kW | • | • | • |
| 22 | L3 kW | • | • | • |
| 23 | Total kW | • | • | • |
| 24 | L1 kVAR | • | • | • |
| 25 | L2 kVAR | • | • | • |
| 26 | L3 kVAR | • | • | • |
| 27 | Total kVAR | • | • | • |
| 28 | L1 kVA | • | • | • |
| 29 | L2 kVA | • | • | • |
| 30 | L3 kVA | • | • | • |
| 31 | Total kVA | • | • | • |
| 32 | kW Demand | | | • |
| 33 | kVAR Demand | | | • |
| 34 | kVA Demand | | | • |
| 35 | PF Demand | | | • |

# Risultati registro fattore di carico

**Tabella 51 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F30 |
| **Istanza CIP** | 23 |
| **Si applica a** | Solo EM3 |
| **N. di elementi** | 14 |
| **N. di parole** | 28 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 52 - Risultati registro fattore di carico**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 31101-2 | Numero di registrazione | 1…13 | Numero di registrazione di questi dati. |
| 1 | 31103-4 | End Date yy/mm/dd | - | Data di archiviazione della registrazione. |
| 2 | 31105-6 | Elapsed Time | 0,000… 9 999 999 | Tempo trascorso (in ore) dall'ultima cancellazione dei valori massimo e medio. Viene aggiornato al termine di ogni intervallo di domanda. |
| 3 | 31107-8 | Peak Demand kW | ± 0,000… 9 999 999 | Valore massimo raggiunto dalla domanda di kW su tutti gli intervalli di domanda dall'ultima volta che è stato eseguito il comando di cancellazione o dall'ultimo giorno di cancellazione automatica. |
| 4 | 31109-10 | Average Demand kW | ± 0,000… 9 999 999 | Media della domanda di kW attuale calcolata dalla fine di ogni periodo di domanda o dall'ultimo comando di cancellazione o giorno di cancellazione automatica. |
| 5 | 31111-12 | Load Factor kW | 0…100% | Domanda media in kW / Domanda di picco in kW. È una misura di gestione della domanda che indica il livello di variabilità (o di stabilità) di un carico in un periodo di tempo (solitamente 1 mese). Un valore vicino al 100% indica un carico costante. |
| 6 | 31113-14 | Peak Demand kVAR | ± 0,000… 9 999 999 | Valore massimo raggiunto dalla domanda di kVAR su tutti gli intervalli di domanda dall'ultimo comando di cancellazione o dall'ultimo giorno di cancellazione automatica. |
| 7 | 31115-16 | Average Demand kVAR | ± 0,000… 9 999 999 | Media della domanda di kVAR attuale calcolata dalla fine di ogni periodo di domanda dall'ultimo comando di cancellazione o giorno di cancellazione automatica. |
| 8 | 31117-18 | Load Factor kVAR | 0…100% | Domanda media in kVAR / Domanda di picco in kVAR. È una misura di gestione della domanda che indica il livello di variabilità (o di regolarità) di un carico in un periodo di tempo (solitamente 1 mese). Un valore vicino al 100% indica un carico costante. |
| 9 | 31119-20 | Peak Demand kVA | 0,000… 9 999 999 | Valore massimo raggiunto dalla domanda di kVA su tutti gli intervalli di domanda dall'ultimo comando di cancellazione o dall'ultimo giorno di cancellazione automatica. |
| 10 | 31121-22 | Average Demand kVA | 0,000… 9 999 999 | Media della domanda di kVA attuale calcolata dalla fine do ogni periodo di domanda dall'ultimo comando di cancellazione o giorno di cancellazione automatica. |
| 11 | 31123-24 | Load Factor kVA | 0…100% | Domanda media in kVA / Domanda di picco in kVA. È una misura di gestione della domanda che indica il livello di variabilità (o di regolarità) di un carico in un periodo di tempo (solitamente 1 mese). Un valore vicino al 100% indica un carico costante. |
| 12 | 31125-26 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 13 | 31127-28 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reale

**Tabella 53 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F31 |
| **Istanza CIP** | 24 |
| **N. di elementi** | 12 |
| **N. di parole** | 24 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 54 - Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reale**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 31201-2 | Numero di registrazione | 1…13 | • | • | • | Numero di registrazione del registro. La registrazione numero 1 indica sempre la registrazione corrente prima che sia aggiunta al registro. |
| 1 | 31203-4 | Time Stamp Start Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di avvio della registrazione. |
| 2 | 31205-6 | Time Stamp End Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di fine della registrazione. |
| 3 | 31207-8 | Off Peak GWh Net | ± 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigawattora nei momenti di minima intensità |
| 4 | 31209-10 | Off Peak kWh Net | ± 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kilowattora nei momenti di minima intensità |
| 5 | 31211-12 | Off Peak kW Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kilowatt nei momenti di minima intensità |
| 6 | 31213-14 | Mid Peak GWh Net | ± 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigawattora nei momenti di media intensità |
| 7 | 31215-16 | Mid Peak kWh Net | ± 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kilowattora nei momenti di media intensità |
| 8 | 31217-18 | Mid Peak kW Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kilowatt nei momenti di media intensità |
| 9 | 31219-20 | On Peak GWh Net | ± 0,000… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigawattora nei momenti di massima intensità |
| 10 | 31221-22 | On Peak kWh Net | ± 0… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kilowattora nei momenti di massima intensità |
| 11 | 31223-24 | On Peak kW Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kilowatt nei momenti di massima intensità |

## Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reattiva

**Tabella 55 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F32 |
| **Istanza CIP** | 25 |
| **N. di elementi** | 12 |
| **N. di parole** | 24 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 56 - Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia reattiva**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 31301-2 | Numero di registrazione | 1…13 | • | • | • | Numero di registrazione del registro. La registrazione numero 1 indica sempre la registrazione corrente prima che sia aggiunta al registro. |
| 1 | 31303-4 | Time Stamp Start Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di avvio della registrazione. |
| 2 | 31305-6 | Time Stamp End Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di fine della registrazione. |
| 3 | 31307-8 | Off Peak GVARH Net | ± 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVAR nei momenti di minima intensità |
| 4 | 31309-10 | Off Peak kVARh Net | ± 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVAR nei momenti di minima intensità |
| 5 | 31311-12 | Off Peak kVAR Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVAR nei momenti di minima intensità |
| 6 | 31313-14 | Mid Peak GVARH Net | ± 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVAR nei momenti di media intensità |
| 7 | 31315-16 | Mid Peak kVARh Net | ± 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVAR nei momenti di media intensità |
| 8 | 31317-18 | Mid Peak kVAR Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVAR nei momenti di media intensità |
| 9 | 31319-20 | On Peak GVARH Net | ± 0,000… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVAR nei momenti di massima intensità |
| 10 | 31321-22 | On Peak kVARh Net | ± 0… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVAR nei momenti di massima intensità |
| 11 | 31323-24 | On Peak kVAR Demand | ± 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVAR nei momenti di massima intensità |

## Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia

**Tabella 57 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | F33 |
| **Istanza CIP** | 26 |
| **N. di elementi** | 12 |
| **N. di parole** | 24 |
| **Tipo di dati** | Virgola mobile |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 58 - Risultati registro tempo di utilizzo - Domanda ed energia apparente**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | BC3 | TS3 | EM3 | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 31401-2 | Numero di registrazione | 1…13 | • | • | • | Numero di registrazione del registro. La registrazione numero 1 indica sempre la registrazione corrente prima che sia aggiunta al registro. |
| 1 | 31403-4 | Time Stamp Start Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di avvio della registrazione. |
| 2 | 31405-6 | Time Stamp End Date (yy/mm/dd) | - | • | • | • | Data di fine della registrazione. |
| 3 | 31407-8 | Off Peak GVAh Net | 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVA ora nei momenti di minima intensità |
| 4 | 31409-10 | Off Peak kVAh Net | 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVA ora nei momenti di minima intensità |
| 5 | 31411-12 | Off Peak kVA Demand | 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVA nei momenti di minima intensità |
| 6 | 31413-14 | Mid Peak GVAh Net | 0… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVA ora nei momenti di media intensità |
| 7 | 31415-16 | Mid Peak kVAh Net | 0,000… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVA ora nei momenti di media intensità |
| 8 | 31417-18 | Mid Peak kVA Demand | 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVA nei momenti di media intensità |
| 9 | 31419-20 | On Peak GVAh Net | 0,000… 9 999 999 | • | • | • | Valore netto di gigaVA ora nei momenti di massima intensità |
| 10 | 31421-22 | On Peak kVAh Net | 0… 999 999 | • | • | • | Valore netto di kiloVA ora nei momenti di massima intensità |
| 11 | 31423-24 | On Peak kVA Demand | 0,000… 9 999 999 | | | • | Domanda di kiloVA nei momenti di massima intensità |

# Numero di catalogo e WIN

**Tabella 59 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N34 |
| **Istanza CIP** | 27 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 19 |
| **N. di parole** | 19 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 60 - Numero di catalogo e WIN**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 31501 | Catalog # text char pair #1 | 0…32767 | Contiene il numero del prodotto (ad esempio: 1408-EM3A-485A, ma senza trattini). La lettura di questa tabella restituisce il numero di catalogo nel formato di 4 numeri interi: ogni numero contiene una coppia di caratteri. Per ogni coppia di caratteri, carattere 1 = intero/256 e carattere 2 = resto dell'intero/256. |
| 1 | 31502 | Catalog # text char pair #2 | | |
| 2 | 31503 | Catalog # text char pair #3 | | |
| 3 | 31504 | Catalog # text char pair #4 | | |
| 4 | 31505 | Catalog # text char pair #5 | | |
| 5 | 31506 | Catalog # text char pair #6 | | |
| 6 | 31507 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 7 | 31508 | Hardware Series | 0…25 | Indica la lettera della serie del prodotto.<br>Ad esempio, 0=A, 1=B, 2=C… |
| 8 | 31509 | WIN # text char pair #1 | 0…32767 | Contiene il codice WIN del prodotto (numero di identificazione della garanzia). È la stessa stringa alfanumerica che è possibile trovare sull'etichetta del modulo master (esempio: 21AW0AT5HO). È composto da 5 numeri interi, ognuno dei quali contiene 2 caratteri visualizzati con il metodo del parametro relativo al numero di catalogo. |
| 9 | 31510 | WIN # text char pair #2 | | |
| 10 | 31511 | WIN# text char pair #3 | | |
| 11 | 31512 | WIN# text char pair #4 | | |
| 12 | 31513 | WIN# text char pair #5 | | |
| 13 | 31514 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 14 | 31515 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 15 | 31516 | Original Model | 0…10 | Questo numero rappresenta il tipo del numero di catalogo.<br>0 = TR1<br>1 = TR2<br>2 = EM1<br>3 = EM2<br>4 = EM3<br>5 = BC3<br>6 = TS3<br>7…10 = Riservati |
| 16 | 31517 | Current Model | 0…10 | Indica il modello corrente del prodotto. Può corrispondere al modello originale (se non è stato effettuato alcun aggiornamento). |
| 17 | 31518 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 18 | 31519 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Scrittura password singolo elemento

**Tabella 61 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N35 |
| **Istanza CIP** | 28 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 1 |
| **N. di parole** | 1 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Scrittura |

**Tabella 62 - Scrittura password singolo elemento**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 40901 | Table Password | 0…9999 | Se la sicurezza del messaggio esplicito CIP è disabilitata, l'azione di scrittura su questa tabella consente di scrivere qualsiasi parametro di configurazione come elemento singolo o poke. La password rimane attiva per 30 minuti e si riattiva per altri 30 minuti ogni volta che viene configurato un singolo elemento. Se la sicurezza del messaggio esplicito CIP è abilitata, le azioni di scrittura su questa tabella vengono ignorate. |

## Impostazione della tabella configurabile dall'utente

**Tabella 63 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N44 |
| **Istanza CIP** | 29 |
| **Si applica a** | Solo EM3 e TS3 |
| **N. di elementi** | 17 |
| **N. di parole** | 17 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 64 - Impostazione della tabella configurabile dall'utente**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 41001 | Table Password | 0 | 0…9999 | Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 41002 | Selection for Parameter #1 | 29 (corrente L1) | 0…110 (EM3) 0…78, 87…110 (TS3) | L'elenco dei parametri è disponibile nella sezione Parametri delle tabelle configurabili. |
| 2 | 41003 | Selection for Parameter #2 | 30 (corrente L2) | | |
| 3 | 41004 | Selection for Parameter #3 | 31 (Corrente L3) | | |
| 4 | 41005 | Selection for Parameter #4 | 37 (Tensione L1-L2) | | |
| 5 | 41006 | Selection for Parameter #5 | 38 (Tensione L2-L3) | | |
| 6 | 41007 | Selection for Parameter #6 | 39 (Tensione L3-L1) | | |
| 7 | 41008 | Selection for Parameter #7 | 41 (Frequenza) | | |
| 8 | 41009 | Selection for Parameter #8 | 52 (Potenza reale totale) | | |
| 9 | 41010 | Selection for Parameter #9 | 56 (Potenza reattiva totale) | | |
| 10 | 41011 | Selection for Parameter #10 | 60 (Potenza apparente totale) | | |
| 11 | 41012 | Selection for Parameter #11 | 48 (Fattore di potenza reale trifase) | | |
| 12 | 41013 | Selection for Parameter #12 | 70 (Energia reale netta (kWh)) | | |
| 13 | 41014 | Selection for Parameter #13 | 62 (Conteggio stato 1 x1) | | |
| 14 | 41015 | Selection for Parameter #14 | 64 (Conteggio stato 2 x1) | | |
| 15 | 41016 | Selection for Parameter #15 | 79 (Domanda di potenza reale) | | |
| 16 | 41017 | Selection for Parameter #16 | 8 (Stati degli ingressi di stato) | | |

**Tabella 65 - Parametri delle tabelle configurabili**

| N. parametro | Nome parametro | Descrizione | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | None | Nessun parametro. | • | • |
| 1 | Date: Year | Vedere la tabella Configurazione data e ora. | • | • |
| 2 | Date: Month | | • | • |
| 3 | Date: Day | | • | • |
| 4 | Time: Hour | | • | • |
| 5 | Time: Minute | | • | • |
| 6 | Time: Seconds | | • | • |
| 7 | Time: Hundredths | | • | • |
| 8 | Status Input States | Vedere la tabella Risultati discreti. | • | • |
| 9 | Output Word | | • | • |
| 10 | Wiring Status | Vedere la tabella Risultati diagnostica cablaggio. | • | • |
| 11 | Voltage Input Missing | | • | • |
| 12 | Voltage Input Inverted | | • | • |
| 13 | Current Input Missing | | • | • |
| 14 | Current Input Inverted | | • | • |
| 15 | Voltage Rotation | | • | • |
| 16 | Current Rotation | | • | • |
| 17 | Voltage Phase 1 Angle | | • | • |
| 18 | Voltage Phase 1 Magnitude | | • | • |
| 19 | Voltage Phase 2 Angle | | • | • |
| 20 | Voltage Phase 2 Magnitude | | • | • |
| 21 | Voltage Phase 3 Angle | | • | • |
| 22 | Voltage Phase 3 Magnitude | | • | • |
| 23 | Current Phase 1 Angle | | • | • |
| 24 | Current Phase 1 Magnitude | | • | • |
| 25 | Current Phase 2 Angle | | • | • |
| 26 | Current Phase 2 Magnitude | | • | • |
| 27 | Current Phase 3 Angle | | • | • |
| 28 | Current Phase 3 Magnitude | | • | • |
| 29 | L1 Current | Vedere la tabella Risultati Volt Ampere Frequenza. | • | • |
| 30 | L2 Current | | • | • |
| 31 | L3 Current | | • | • |
| 32 | Average Current | | • | • |
| 33 | L1-N Volts | | • | • |

**Tabella 65 - Parametri delle tabelle configurabili**

| N. parametro | Nome parametro | Descrizione | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|
| 34 | L2-N Volts | Vedere la tabella Risultati Volt Ampere Frequenza. | • | • |
| 35 | L3-N Volts | | • | • |
| 36 | Average L-N Volts | | • | • |
| 37 | L1-L2 Volts | | • | • |
| 38 | L2-L3 Volts | | • | • |
| 39 | L3-L1 Volts | | • | • |
| 40 | Average L-L Volts | | • | • |
| 41 | Frequency | | • | • |
| 42 | Percent Current Unbalance | | • | • |
| 43 | Percent Voltage Unbalance | | • | • |
| 44 | Metering Iteration | | • | • |
| 45 | L1 True Power Factor | Vedere la tabella Risultati di potenza. | • | • |
| 46 | L2 True Power Factor | | • | • |
| 47 | L3 True Power Factor | | • | • |
| 48 | 3 Phase True Power Factor | | • | • |
| 49 | L1 kW | | • | • |
| 50 | L2 kW | | • | • |
| 51 | L3 kW | | • | • |
| 52 | Total kW | | • | • |
| 53 | L1 kVAR | | • | • |
| 54 | L2 kVAR | | • | • |
| 55 | L3 kVAR | | • | • |
| 56 | Total kVAR | | • | • |
| 57 | L1 kVA | | • | • |
| 58 | L2 kVA | | • | • |
| 59 | L3 kVA | | • | • |
| 60 | Total kVA | | • | • |
| 61 | Status 1 Count xM | Vedere la tabella Risultati energia. | • | • |
| 62 | Status 1 Count x1 | | • | • |
| 63 | Status 2 Count xM | | • | • |
| 64 | Status 2 Count x1 | | • | • |
| 65 | GWh Fwd | | • | • |
| 66 | kWh Fwd | | • | • |
| 67 | GWh Rev. | | • | • |
| 68 | kWh Rev. | | • | • |
| 69 | GWh Net | | • | • |

**Tabella 65 - Parametri delle tabelle configurabili**

| N. parametro | Nome parametro | Descrizione | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|
| 70 | kWh Net | Vedere la tabella Risultati energia. | • | • |
| 71 | GVARH Fwd | | • | • |
| 72 | kVARh Fwd | | • | • |
| 73 | GVARH Rev. | | • | • |
| 74 | kVARh Rev. | | • | • |
| 75 | GVARH Net | | • | • |
| 76 | kVARh Net | | • | • |
| 77 | GVAh Net | | • | • |
| 78 | kVAh Net | | • | • |
| 79 | kW Demand | Vedere la tabella Risultati domanda. | | • |
| 80 | kVAR Demand | | | • |
| 81 | kVA Demand | | | • |
| 82 | Demand PF | | | • |
| 83 | Projected kW Demand | | | • |
| 84 | Projected kVAR Demand | | | • |
| 85 | Projected kVA Demand | | | • |
| 86 | Elapsed Demand Period Time | | | • |
| 87 | Bulletin Number | Vedere la tabella Risultati stato funzionamento unità. | • | • |
| 88 | Series Letter | | • | • |
| 89 | Catalog Device Type | | • | • |
| 90 | Communication Type | | • | • |
| 91 | Application FRN | | • | • |
| 92 | Boot Code FRN | | • | • |
| 93 | Default Device ID | | • | • |
| 94 | Accuracy Class | | • | • |
| 95 | Overall Status | | • | • |
| 96 | Flash Memory | | • | • |
| 97 | SRAM | | • | • |
| 98 | NVRAM | | • | • |
| 99 | SPI Interface | | • | • |
| 100 | Real Time Clock | | • | • |
| 101 | Watchdog Timer | | • | • |
| 102 | Metering | | • | • |
| 103 | LCD Interface | | • | • |
| 104 | Serial Communications | | • | • |
| 105 | Ethernet Communications | | • | • |
| 106 | Input Over Range | Vedere la tabella Risultati stato funzionamento unità. | • | • |
| 107 | Phase Loss Detection | | • | • |
| 108 | Terminal Locked | | • | • |
| 109 | Single Element Password Accepted | | • | • |
| 110 | Error Recorded | | • | • |

# Tabella Configurazione criteri di sicurezza

**Tabella 66 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N45 |
| **Istanza CIP** | 30 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 15 |
| **N. di parole** | 15 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura/scrittura |

**Tabella 67 - Tabella Configurazione criteri di sicurezza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 41101 | Table Password | 0 | 0…9999 | Necessario per la configurazione; restituisce il valore -1. Se la sicurezza di riferimento (web o messaggio esplicito) è disabilitata, questo parametro consente di accettare i dati di ingresso provenienti dalla sorgente. Se la sicurezza di riferimento è abilitata, il parametro viene ignorato. In lettura restituisce il valore -1. |
| 1 | 41102 | Hardware Configuration Lock | 0 | 0…1 | 0 = Blocca configurazione input analogico, parametri di configurazione energetica, configurazione criteri di sicurezza e parametri parola di comando 1 incluso ripristino unità.<br>1 = Blocca configurazione input analogico, parametri di configurazione energetica, configurazione criteri di sicurezza e parametri parola di comando 1 incluso ripristino unità, blocco configurazione Ethernet. |
| 2 | 41103 | Communication Port Disable | 0 | 0…2 | 0 = Nessuna porta fisica disabilitata.<br>1 = Porta Ethernet disabilitata.<br>2 = Porta RS485 disabilitata. |
| 3 | 41104 | Web Page Disable | 0 | 0…1 | 0 = Abilita accesso pagina web.<br>1 = Disabilita accesso pagina web. |
| 4 | 41105 | FTP Port Disable | 0 | 0…1 | 0 = Abilita accesso porta FTP.<br>1 = Disabilita accesso porta FTP. |
| 5 | 41106 | Flash Update Disable Configuration Lock | 0 | 0…1 | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware.<br>1 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware. |
| 6 | 41107 | Flash Update Disable Security Active | 0 | 0…3 | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza sono abilitati.<br>1 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP sono abilitati.<br>2 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza della pagina Web sono abilitati.<br>IMPORTANTE: se si imposta il parametro sul valore 2, il servizio di ripristino CIP è attivo e può essere utilizzato per ripristinare l'unità PowerMonitor 1000. Per bloccare i messaggi del servizio di ripristino CIP, abilitare la sicurezza CIP.<br>3 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP o della pagina web sono abilitati.<br>IMPORTANTE: se la sicurezza è abilitata e l'indirizzo IP di origine per l'accesso Admin coincide con l'indirizzo IP di origine Flash, l'aggiornamento Flash è consentito. |
| 7 | 41108 | HTTPS Enable | 0 | 0…1 | 0 = HTTPS disabilitato.<br>1 = HTTPS abilitato. |
| 8 | 41109 | FTPS Enable | 0 | 0…1 | 0 = FTPS disabilitato.<br>1 = FTPS abilitato. |
| 9 | 41110 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

**Tabella 67 - Tabella Configurazione criteri di sicurezza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 41111 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 11 | 41112 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 12 | 41113 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 13 | 41114 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |
| 14 | 41115 | Reserved | 0 | 0 | Riservato per un utilizzo futuro. |

## Stato criteri di sicurezza

**Tabella 68 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N46 |
| **Istanza CIP** | 31 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 1 |
| **N. di parole** | 1 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 69 - Stato criteri di sicurezza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Tipo | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 31901 | Int16 | Security Policy Status Word | 0…32767 | Lo stato attuale della configurazione dei criteri di sicurezza. |
| | | Bit 0 | ConfigurationLock Closed | 0…1 | 0 = ConfigurationLockOpen<br>1 = ConfigurationLockClosed |
| | | Bit 1 | EthernetPortDisable | 0…1 | 0 = Porta Ethernet abilitata<br>1 = Porta Ethernet disabilitata |
| | | Bit 2 | RS485PortDisable | 0…1 | 0 = Porta RS485 abilitata<br>1 = Porta RS485 disabilitata |
| | | Bit 3 | WebPageDisable | 0…1 | 0 = Pagina web abilitata<br>1 = Pagina web disabilitata |
| | | Bit 4 | FTPPortDisable | 0…1 | 0 = Porta FTP abilitata<br>1 = Porta FTP disabilitata |
| | | Bit 5 | FlashUpdateDisableConfigLock | 0…1 | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware.<br>1 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando la configurazione è bloccata dall'hardware. |
| | | Bit6…Bit7 | FlashUpdateDisableSecurityActive | 0…3 | 0 = Permette l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza sono abilitati.<br>1 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP sono abilitati.<br>2 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza della pagina web sono abilitati.<br>3 = Disabilita l'aggiornamento flash del firmware quando i criteri di sicurezza CIP o della pagina web sono abilitati. |
| 0 | 31901 | Bit 8 | HTTPSEnable | 0…1 | 0 = HTTPS è disabilitato<br>1 = HTTPS è abilitato |
| | | Bit 9 | FTPSEnable | 0…1 | 0 = FTPS è disabilitato<br>1 = FTPS è abilitato |
| | | Bit 10 | ApplicationAuthenticationRequired | 0…1 | 0 = Falso<br>1 = Vero |
| | | Bit 11 | AdminAuthenticationRequired | 0…1 | 0 = Falso<br>1 = Vero |
| | | Bit 12 | HardwareConfigurationLockSetting | 0…1 | 0 = Blocca tutti i parametri correlati all'energia<br>1 = Blocca tutti i parametri correlati all'energia e tutti i parametri della tabella di comunicazione Ethernet. |
| | | Bit 13 | Reserved | 0 | |
| | | Bit 14 | Reserved | 0 | |
| | | Bit 15 | Reserved | 0 | |

## Tabella Nome utente sicurezza

**Tabella 70 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | ST47 |
| **Istanza CIP** | 32 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 1 |
| **N. di parole** | 16 |
| **Tipo di dati** | Stringa |
| **Accesso ai dati** | Scrittura |

**Tabella 71 - Tabella Nome utente sicurezza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 41201-16 | Username | 0 | 32 byte | Una tabella con singola immissione per l'inserimento di un nome utente di 32 caratteri. Se necessario, aggiungere caratteri NULL in modo da raggiungere la lunghezza di 32 caratteri. |

## Tabella Password sicurezza

**Tabella 72 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | ST48 |
| **Istanza CIP** | 33 |
| **Si applica a** | Tutti i modelli |
| **N. di elementi** | 1 |
| **N. di parole** | 16 |
| **Tipo di dati** | Stringa |
| **Accesso ai dati** | Scrittura |

**Tabella 73 - Tabella Password sicurezza**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Valore predefinito | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 41301-16 | Password | 0 | 32 byte | Una tabella con singola immissione per l'inserimento di una password di 32 caratteri. Se necessario, aggiungere caratteri NULL in modo da raggiungere la lunghezza di 32 caratteri. |

**Tabella 74 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N49 |
| **Istanza CIP** | 34 |
| **Si applica a** | Solo EM3 |
| **N. di elementi** | 9 |
| **N. di parole** | 9 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 75 - Risultati stato allarmi**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 31701 | Input Over Range | 0…3 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Ingresso tensione oltre intervallo<br>Bit 1 = Ingresso corrente oltre intervallo |
| 1 | 31702 | Phase Loss Detection | 0…7 | 0 indica il normale funzionamento.<br>Bit 0 = Perdita di fase A<br>Bit 1 = Perdita di fase B<br>Bit 2 = Perdita di fase C |
| 2 | 31703 | Terminal Locked | 0…1 | Se il terminale è bloccato, il valore del parametro è 1. |
| 3 | 31704 | Uscita KYZ forzata | 0…3 | Indica se l'uscita relè/KYZ è forzata (1) o non forzata (0);<br>Forzatura attiva (1) o Forzatura disattiva (0).<br>Bit 0 = Forzata/Non forzata<br>Bit 1 = Forzatura attiva/Forzatura disattiva |
| 4 | 31705 | Ingresso di stato | 0…3 | Indica se l'ingresso di stato è attivato (1) o disattivato (0)<br>Bit 0 = Ingresso 1<br>Bit 1 = Ingresso 2 |
| 5 | 31706 | Ritorno a zero del registro dell'energia | 0…31 | Indica quali registri di energia tornano a zero<br>Bit 0 = registro Wh<br>Bit 1 = registro VARh<br>Bit 2 = registro VAh<br>Bit 3 = contatore ingresso stato 1<br>Bit 4 = contatore ingresso stato 2 |
| 6 | 31707 | Mancata sincronizzazione della domanda esterna | 0…1 | Quando non riesce la sincronizzazione richiesta esterna, impostato su 1:<br>quando la sincronizzazione richiesta esterna riesce correttamente, impostato su 0. |
| 7 | 31708 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro |
| 8 | 31709 | Reserved | 0 | Riservato per un utilizzo futuro |

# Risultati registro allarmi

**Tabella 76 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **N. file CSP** | N50 |
| **Istanza CIP** | 35 |
| **Si applica a** | Solo EM3 |
| **N. di elementi** | 8 |
| **N. di parole** | 8 |
| **Tipo di dati** | Numeri interi |
| **Accesso ai dati** | Lettura |

**Tabella 77 - Risultati registro allarmi**

| N. elemento | Indirizzo Modbus | Nome elemento | Intervallo | Descrizione |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 31801 | Status Record Internal Identifier | 1…50 | Questo identificatore viene utilizzato per verificare la sequenza delle registrazioni quando vengono restituite più registrazioni. |
| 1 | 31802 | Timestamp Year of record | - | Anno di creazione della registrazione. |
| 2 | 31803 | Timestamp Month/Day | - | Mese e giorno di creazione della registrazione. |
| 3 | 31804 | Timestamp Hour/Minute | - | Ora e minuto di creazione della registrazione. |
| 4 | 31805 | Timestamp Seconds/Hundredths | - | Secondo e centesimo di secondo di creazione della registrazione. |
| 5 | 31806 | Status Event Type | 0…512 | Indica il tipo di evento allarme verificatosi. |
| 6 | 31807 | General Code | 0…4096 | Riporta informazioni generali sull'evento di allarme. |
| 7 | 31808 | Information Code | 0…256 | Riporta informazioni specifiche sull'evento di allarme. |

**Tabella 78 - Codice registro allarmi**

| Tipo di evento di stato (decimale) | N. evento | Codice generale (decimale) | N. codice | Codice informazione (decimale) | N. codice |
|---|---|---|---|---|---|
| Allarme di misurazione | 1 | Input Over Range | 1 | Tensione di ingresso oltre intervallo | 1 |
| | | | | Corrente di ingresso oltre intervallo | 2 |
| | | Mancanza di fase tensione | 2 | Perdita canale 1 tensione | 1 |
| | | | | Perdita canale 2 tensione | 2 |
| | | | | Perdita canale 3 tensione | 4 |
| Configurazione del terminale | 2 | Terminale bloccato | 1 | | |
| | | Terminale sbloccato | 2 | | |
| Uscita relè/KYZ forzata | 4 | KYZ forzatura attiva | 1 | | |
| | | KYZ forzatura disattiva | 2 | | |
| Ingresso di stato attivato | 8 | Ingresso di stato 1 | 1 | | |
| | | Ingresso di stato 2 | 2 | | |
| Ingresso di stato disattivato | 16 | Ingresso di stato 1 | 1 | | |
| | | Ingresso di stato 2 | 2 | | |
| Ritorno a zero del registro dell'energia | 32 | Registro Wh | 1 | | |
| | | Registro VARh | 2 | | |
| | | Registro VAh | 4 | | |
| | | Registro ingresso di stato 1 | 8 | | |
| | | Registro ingresso di stato 2 | 16 | | |
| Mancata sincronizzazione della domanda esterna | 64 | | | | |

**SUGGERIMENTO** Questa non è propriamente una tabella dati, bensì la replica a una richiesta di stato di diagnosi PCCC (utilizzata da RSWho per visualizzare il testo e un'icona per il misuratore di potenza). Questi dati non sono accessibili mediante la comunicazione Modbus.

**Tabella 79 - Risposta stato diagnostica PCCC DF1**

| Byte | Contenuto | Descrizione |
|---|---|---|
| 1 | Modalità/Stato | Inutilizzato |
| 2 | Estensore del tipo | EE |
| 3 | Tipo di interfaccia estesa | 34h = DF1 Full Duplex<br>36h = DF1 Half Duplex Slave<br>65h = Ethernet |
| 4 | Tipo di processore esteso | 95h = CIP Aware |
| 5 | ID fornitore (byte basso) | 1 |
| 6 | ID fornitore (byte alto) | 0 |
| 7 | Tipo di prodotto (byte basso) | 73h |
| 8 | Tipo di prodotto (byte alto) | 0 |
| 9 | Codice prodotto (byte basso) | B1h |
| 10 | Codice prodotto (byte alto) | 0 |
| 11 | Versione principale | A partire da 1 |
| 12 | Versione secondaria | A partire da 1 |
| 13 | Stato (byte basso) | 74h |
| 14 | Stato (byte alto) | 0 |
| 15 | Numero di serie (byte più basso) | Codice di 4 byte assegnato univoco |
| 16 | Numero di serie | |
| 17 | Numero di serie | |
| 18 | Numero di serie (byte più alto) | |
| 19 | Lunghezza nome prodotto | Il nome prodotto previsto può avere fino a 32 caratteri. |
| 20 | Nome prodotto (1° carattere) | La lunghezza effettiva della tabella dipende dalla lunghezza del nome del prodotto. La dimensione massima di questa tabella è 51 byte. |
| 21 | Nome prodotto (2° carattere) | |
| 22 | Nome prodotto (3° carattere) | |
| 23 | Nome prodotto (4° carattere) | |
| 24 | Nome prodotto (5° carattere) | |
| 25 | Nome prodotto (6° carattere) | |
| 26 | Nome prodotto (7° carattere) | |
| 27 | Nome prodotto (8° carattere) | |
| … | … | |
| 51 | Nome prodotto (ultimo carattere) | |

# Istanze oggetto Parameter

**Tabella 80 - Proprietà della tabella**

| | |
|---|---|
| **Codice classe CIP** | 0x0F |
| **N. di parametri** | 131 |
| **Tipo di dati** | Vari |
| **Accesso ai dati** | Sola lettura |

**Tabella 81 - Istanze oggetto Parameter**

| Numero istanza | Nome oggetto parametro | Tipo | Unità | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | DateYear | Int16 | Anno | L'anno corrente | • | • | • |
| 2 | DateMonth | Int16 | Mese | Il mese corrente | • | • | • |
| 3 | DateDay | Int16 | Giorno | Il giorno corrente | • | • | • |
| 4 | TimeHour | Int16 | Ora | L'ora corrente | • | • | • |
| 5 | TimeMinute | Int16 | Minuto | I minuti correnti | • | • | • |
| 6 | TimeSeconds | Int16 | Secondo | I secondi correnti | • | • | • |
| 7 | TimeHundredths | Int16 | N/A | Centesimi di secondo | • | • | • |
| 8 | InputStates | Int16 | N/A | Indica gli stati attuali degli ingressi di stato. | | • | • |
| 9 | OutputWord | Int16 | N/A | Parola di uscita | • | • | • |
| 10 | WiringStatus | Real | N/A | Indica lo stato complessivo del test di diagnostica del cablaggio. | • | • | • |
| 11 | VoltInputMissing | Real | N/A | Indica lo stato di tensione assente sulle tre fasi. | • | • | • |
| 12 | VoltInputInvert | Real | N/A | Indica lo stato di tensione invertita sulle tre fasi. | • | • | • |
| 13 | CurrInputMissing | Real | N/A | Indica lo stato di corrente assente sulle tre fasi. | • | • | • |
| 14 | CurrtInputInvert | Real | N/A | Indica lo stato di corrente invertita sulle tre fasi. | • | • | • |
| 15 | VoltRotation | Real | N/A | Indica lo stato della rotazione di tensione sulle tre fasi. | • | • | • |
| 16 | CurrRotation | Real | N/A | Indica lo stato di rotazione della corrente sulle tre fasi. | • | • | • |
| 17 | Volt1Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 18 | Volt1Magnitude | Real | V | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 19 | Volt2Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 20 | Volt2Magnitude | Real | V | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 21 | Volt3Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 22 | Volt3Magnitude | Real | V | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 23 | Curr1Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 24 | Curr1Magnitude | Real | A | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 25 | Curr2Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 26 | Curr2Magnitude | Real | A | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 27 | Curr3Angle | Real | Gradi | Riporta l'angolo di fase attuale di questo canale. | • | • | • |
| 28 | Curr3Magnitude | Real | A | Riporta l'ampiezza attuale di questa fase. | | • | • |
| 29 | L1Current | Real | A | Corrente eff. in scala fase 1 | | • | • |

**Tabella 81 - Istanze oggetto Parameter**

| Numero istanza | Nome oggetto parametro | Tipo | Unità | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | L2Current | Real | A | Corrente eff. in scala fase 2 | | • | • |
| 31 | L3Current | Real | A | Corrente eff. in scala fase 3 | | • | • |
| 32 | AverageCurrent | Real | A | Corrente eff. media | | • | • |
| 33 | L1NVolts | Real | V | Tensione eff. in scala fase 1 | | • | • |
| 34 | L2NVolts | Real | V | Tensione eff. in scala fase 2 | | • | • |
| 35 | L3NVolts | Real | V | Tensione eff. in scala fase 3 | | • | • |
| 36 | AverageLNVolts | Real | V | Tensione eff. media | | • | • |
| 37 | L1L2Volts | Real | V | Tensione da fase 1 a fase 2 | | • | • |
| 38 | L2L3Volts | Real | V | Tensione da fase 2 a fase 3 | | • | • |
| 39 | L3L1Volts | Real | V | Tensione da fase 3 a fase 1 | | • | • |
| 40 | AverageLLVolts | Real | V | Tensione media da fase a fase | | • | • |
| 41 | Frequency | Real | Hz | Ultima lettura della frequenza. | | • | • |
| 42 | CurrUnbalance | Real | % | Deviazione massima percentuale della media. | | • | • |
| 43 | VoltUnbalance | Real | % | Deviazione massima percentuale della media. | | • | • |
| 44 | MeterIteration | Real | N/A | Questo valore aumenta di 1 ogni volta che viene calcolata una misurazione. | • | • | • |
| 45 | L1TruePF | Real | % | Rapporto percentuale tra potenza e potenza apparente L1. | • | • | • |
| 46 | L2TruePF | Real | % | Rapporto percentuale tra potenza e potenza apparente L2. | • | • | • |
| 47 | L3TruePF | Real | % | Rapporto percentuale tra potenza e potenza apparente L3. | • | • | • |
| 48 | 3PhaseTruePF | Real | % | Rapporto percentuale tra la potenza totale e la potenza totale apparente. | • | • | • |
| 49 | L1kW | Real | kW | kW fase 1 | • | • | • |
| 50 | L2kW | Real | kW | kW fase 2 | • | • | • |
| 51 | L3kW | Real | kW | kW fase 3 | • | • | • |
| 52 | TotalkW | Real | kW | kW totali | • | • | • |
| 53 | L1kVAR | Real | kVAR | kVAR fase 1 | • | • | • |
| 54 | L2kVAR | Real | kVAR | kVAR fase 2 | • | • | • |
| 55 | L3kVAR | Real | kVAR | kVAR fase 3 | • | • | • |
| 56 | TotalkVAR | Real | kVAR | kVAR totali | • | • | • |
| 57 | L1kVA | Real | kVA | kVA fase 1 | • | • | • |
| 58 | L2kVA | Real | kVA | kVA fase 2 | • | • | • |
| 59 | L3kVA | Real | kVA | kVA fase 3 | • | • | • |
| 60 | TotalkVA | Real | kVA | kVA totali | • | • | • |
| 61 | Status1CountxM | Real | N/A | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1.000.000 | | • | • |
| 62 | Status1Countx1 | Real | N/A | Conteggio stato 1 moltiplicato per 1 | | • | • |
| 63 | Status2CountxM | Real | N/A | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1.000.000 | | • | • |
| 64 | Status2Countx1 | Real | N/A | Conteggio stato 2 moltiplicato per 1 | | • | • |
| 65 | GWhFwd | Real | GWh | Gigawatt all'ora in avanti | • | • | • |

**Tabella 81 - Istanze oggetto Parameter**

| Numero istanza | Nome oggetto parametro | Tipo | Unità | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 66 | kWhFwd | Real | kWh | Kilowatt all'ora in avanti | • | • | • |
| 67 | GWhRev | Real | GWh | Gigawatt all'ora inversi | • | • | • |
| 68 | kWhRev | Real | kWh | Kilowatt all'ora inversi | • | • | • |
| 69 | GWhNet | Real | GWh | Gigawatt all'ora netti | • | • | • |
| 70 | kWhNet | Real | kWh | Kilowatt all'ora netti | • | • | • |
| 71 | GVARhFwd | Real | GVARh | gigaVAR all'ora in avanti | • | • | • |
| 72 | kVARhFwd | Real | kVARh | kiloVAR all'ora in avanti | • | • | • |
| 73 | GVARhRev | Real | GVARh | gigaVAR all'ora inversi | • | • | • |
| 74 | kVARhRev | Real | kVARh | kiloVAR all'ora inversi | • | • | • |
| 75 | GVARhNet | Real | GVARh | gigaVAR all'ora netti | • | • | • |
| 76 | kVARhNet | Real | kVARh | kiloVAR all'ora netti | • | • | • |
| 77 | GVAhNet | Real | GVAh | gigaVA all'ora netti | • | • | • |
| 78 | kVAhNet | Real | kVAh | kiloVA all'ora netti | • | • | • |
| 79 | kWDemand | Real | kW | Potenza reale media nell'ultimo periodo di domanda. | | | • |
| 80 | kVARDemand | Real | kVAR | Potenza reattiva media nell'ultimo periodo di domanda. | | | • |
| 81 | kVADemand | Real | kVA | Potenza apparente media nell'ultimo periodo di domanda. | | | • |
| 82 | DemandPF | Real | % | Domanda media di PF nell'ultimo periodo di domanda. | | | • |
| 83 | ProjkWDemand | Real | kW | Potenza reale totale prevista per il periodo attuale. | | | • |
| 84 | ProjkVARDemand | Real | kVAR | Potenza reattiva prevista per il periodo attuale. | | | • |
| 85 | ProjkVADemand | Real | kVA | Potenza apparente totale prevista per il periodo attuale. | | | • |
| 86 | ElapsedTime | Real | N/A | Tempo trascorso nel periodo attuale. | | | • |
| 87 | BulletinNum | Int16 | N/A | Numero di serie del prodotto. | • | • | • |
| 88 | SeriesLetter | Int16 | N/A | Indica la lettera relativa alla serie dell'hardware. | • | • | • |
| 89 | CatalogNum | Int16 | N/A | Numero di catalogo del dispositivo. | • | • | • |
| 90 | CommType | Int16 | N/A | Indica il tipo di comunicazione di questo dispositivo. | • | • | • |
| 91 | AppFRN | Int16 | N/A | Indica la versione attuale del firmware. | • | • | • |
| 92 | BootFRN | Int16 | N/A | Indica la versione attuale del codice di avvio. | • | • | • |
| 93 | DeviceID | Int16 | N/A | Numero semi-univoco assegnato a un dispositivo quando viene prodotto. | • | • | • |
| 94 | AccuracyClass | Int16 | N/A | Indica la classe di accuratezza della misurazione dell'unità PowerMonitor 1000 al momento dell'uscita dell'unità dalla fabbrica. | • | • | • |
| 95 | OverallStatus | Int16 | N/A | 0 indica il normale funzionamento. Ogni bit indica una diversa condizione di errore. | • | • | • |
| 96 | FlashMemStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato della memoria Flash. | • | • | • |
| 97 | SRAMStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato della SRAM. | • | • | • |
| 98 | NVRAMStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato della NVRAM. | • | • | • |
| 99 | SPIStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato dell'interfaccia SPI. | • | • | • |
| 100 | RTCStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato dell'orologio in tempo reale. | • | • | • |

**Tabella 81 - Istanze oggetto Parameter**

| Numero istanza | Nome oggetto parametro | Tipo | Unità | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 101 | WDTimerStatus | Int16 | N/A | Informa sul timeout watchdog. | • | • | • |
| 102 | MeteringStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato della misurazione. | • | • | • |
| 103 | LCDStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato dell'interfaccia LCD. | | • | • |
| 104 | SerialCommStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato delle comunicazioni seriali. | • | • | • |
| 105 | ENTCommStatus | Int16 | N/A | Indica lo stato delle comunicazione Ethernet. | • | • | • |
| 106 | InputOverRange | Int16 | N/A | Indica lo stato di tensione e corrente oltre intervallo. | • | • | • |
| 107 | PhaseLossDetect | Int16 | N/A | Indica lo stato di mancanza di fase. | • | • | • |
| 108 | TerminalLocked | Int16 | N/A | Se il terminale è bloccato, il valore del parametro è 1. | • | • | • |
| 109 | PasswordAccepted | Int16 | N/A | Se il valore del parametro è 1, la password è verificata e attiva. | • | • | • |
| 110 | ErrorRecorded | Int16 | N/A | Aumenta di 1 quando si verifica un errore interno. | • | • | • |
| 111 | TSTimesLeft | Int16 | N/A | Tempo rimanente per la modalità di ricerca guasti. | • | • | • |
| 112 | TableNum | Int16 | N/A | Indica l'ultima tabella che è stata scritta. | • | • | • |
| 113 | OffendingElement | Int16 | N/A | Indica il primo elemento rifiutato dalla scrittura della tabella. | • | • | • |
| 114 | WriteErrorStatusWord | Int16 | N/A | Parola di stato relativa all'errore di scrittura che viene utilizzata quando si effettua una scrittura. | • | • | • |
| 115 | DegOutofRange | Real | Gradi | È stato rilevato un valore in gradi fuori intervallo. | • | • | • |
| 116 | UserSelectPara1 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 117 | UserSelectPara2 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 118 | UserSelectPara3 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 119 | UserSelectPara4 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 120 | UserSelectPara5 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 121 | UserSelectPara6 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 122 | UserSelectPara7 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 123 | UserSelectPara8 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 124 | UserSelectPara9 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 125 | UserSelectPara10 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |

**Tabella 81 - Istanze oggetto Parameter**

| Numero istanza | Nome oggetto parametro | Tipo | Unità | Descrizione | BC3 | TS3 | EM3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 126 | UserSelectPara11 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 127 | UserSelectPara12 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 128 | UserSelectPara13 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 129 | UserSelectPara14 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 130 | UserSelectPara15 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |
| 131 | UserSelectPara16 | Real | N/A | Parametri precedentemente configurati durante la scrittura nella tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. | | • | • |

# Specifiche

## Specifiche tecniche

**Tabella 82 - Specifiche tecniche - 1408-BC3A-*xxx*, 1408-TS3A-*xxx*, 1408-EM3A-*xxx***

| Attributo | Precisione di lettura in % a 25 °C (77 °F) 50/60 Hz - Fattore di potenza unità | | | | Nominale / Intervallo |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Si applica a | | | |
| | | BC3 | TS3 | EM3 | |
| Ingressi rilevamento tensione: V1, V2, V3 | ±0.5% | | X | X | Fase-neutro rms: 347 V / 15…399 V Fase-fase rms: 600 V / 26…691 V |
| Ingresso rilevamento corrente: I1, I2, I3 | ±0.5% | | X | X | 5 A / 0,05…10,0 A rms |
| Frequenza | ± 0,05 Hz | | X | X | 50 o 60 Hz / 40…75 Hz |
| Funzioni potenza: kW, kVA, kVAR | EN62053-21:2003 Classe di precisione richiesta 1(1) | X | X | X | |
| Funzioni domanda: kW, kVA | | | | X | |
| Funzioni energia: kWH, kVAH | | X | X | X | |
| Frequenze di aggiornamento misurazione | 100 mS V, I, Hz 200 mS Potenza | X | X | X | |

(1) Risposta ai transitori rapidi collaudata a 2 kV.

**Tabella 83 - Specifiche ingresso e uscita - 1408-BC3A-*xxx*, 1408-TS3A-*xxx*, 1408-EM3A-*xxx***

| Attributo | Valore |
|---|---|
| Alimentazione del controllo | 85…264 V CA 47…63 Hz<br>125…250 V CC<br>4 VA max |
| Ingressi rilevamento tensione: V1, V2, V3 | Impedenza di ingresso: 5 M Ω min<br>Corrente di ingresso: 2 mA max |
| Ingressi rilevamento corrente: I1, I2, I3 | Resistenza sovraccarico:<br>15 A continua, 200 A per 1/2 s<br>Carico: 0,05 VA<br>Impedenza: 0,002 Ω<br>Fattore di picco max a 5 A uguale a 3.0<br>Corrente di avvio: 5 mA |
| Ingressi di stato | Chiusura contattore (interno 24 V CC) (eccetto BC3) |
| Uscita KYZ | 80 mA a 240 V CA / 300 V CC (eccetto BC3) |

**Tabella 84 - Specifiche ambientali - 1408-BC3A-*xxx*, 1408-TS3A-*xxx*, 1408-EM3A-*xxx***

| Attributo | Valore |
|---|---|
| Rigidità dielettrica | UL61010, EN61010<br>Grado di inquinamento 2 |
| Morsettiere | 0,34…2,5 $mm^2$ (22…14 AWG), 75 °C min solo cavo di rame<br>Coppia consigliata 0,8 N•m |
| Temperatura di esercizio | -10…60 °C |
| Temperatura di stoccaggio | -40…85 °C |
| Umidità | 5…95%, senza condensa |
| Vibrazioni | 2,0 g 10…500 Hz |
| Urto | 30 g picco per ogni asse (in funzione)<br>50 g picco per ogni asse (non in funzione) |

# Certificazioni

Il misuratore di potenza è conforme a queste certificazioni.

## Test di conformità della rete EtherNet/IP

Tutti i prodotti per la misurazione della potenza dotati di una porta di comunicazione di rete EtherNet/IP riportano il marchio illustrato. Il marchio indica che il misuratore di potenza è stato collaudato presso un laboratorio di verifica Open Device Vendor Association (ODVA) indipendente e che ha superato il test di conformità di rete EtherNet/IP. Questo test certifica che il misuratore di potenza interagisce con altri dispositivi di rete EtherNet/IP collaudati (compresi i dispositivi di altri fornitori). Un dispositivo campione della famiglia di misuratori di potenza su rete EtherNet/IP, il modello 1408-EM3-ENT, è stato collaudato dall'associazione ODVA con il test di conformità EtherNet/IP, versione A2.8. Nel sito Web di ODVA http://www.odva.org è disponibile un elenco dei prodotti che hanno superato il test di conformità in uno dei relativi laboratori di verifica.

## UL/CU-L

Certificazione UL 508, File E56639, per apparecchiatura di controllo industriale e C-UL.

## Certificazione CE

Se questo prodotto ha il marchio CE, significa che è omologato per l'installazione nei paesi dell'Unione Europea e nelle regioni EEA. È stato progettato per essere conforme alle seguenti direttive.

### Direttiva EMC

Questo prodotto è stato collaudato per la piena conformità alla Direttiva del Consiglio 2004/108/CE sulla compatibilità elettromagnetica (EMC) e alle norme che seguono, documentate in un fascicolo tecnico.

EN55011 – Emissioni elettromagnetiche irradiate

EN55011 – Emissioni condotte

EN 61326 – 1 Apparecchi elettrici di misura, controllo e laboratorio - Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica

EN61000 – Immunità

Questo prodotto è destinato all'uso in ambiente industriale.

**AVVERTENZA.** Questo prodotto è in Classe A (industriale). In un ambiente di Classe B (residenziale o commerciale), questo prodotto può provocare dei disturbi radio; in tal caso, l'installatore dovrà adottare delle misure aggiuntive per ridurre tali disturbi.

## Direttiva bassa tensione

Questo prodotto è stato collaudato affinché sia conforme alla Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE, mediante l'applicazione dei requisiti di sicurezza delle norme EN61010-1 ed EN 61010-2-030.

Questo apparecchio è classificato come apparecchio di tipo aperto e deve essere installato (montato) in una custodia durante il funzionamento, per garantire la protezione.

## Standard internazionale IEC 529 / NEMA / UL 508 Grado di protezione

PowerMonitor 1000 serie 1408 ha un grado di protezione IP10 secondo lo standard internazionale IEC 529. È considerato un dispositivo aperto secondo NEMA e UL 508.

Per mantenere questi valori occorre attenersi alle regole generali per l'installazione consigliate.

## Collaudato secondo ANSI/IEEE

Soddisfa e supera i requisiti di Surge Withstand Capability (SWC) C37.90.1 - 2002 relativa ai relè di protezione e ai sistemi di relè associati ad apparati elettrici di potenza.

# Informazioni aggiuntive su EtherNet/IP

## Oggetti CIP (Common Industrial Protocol)

Il modulo di comunicazione EtherNet/IP di PowerMonitor 1000 supporta il seguente protocollo CIP (Common Industrial Protocol).

**Tabella 85 - Classi di oggetti CIP**

| Classe | Oggetto |
|---|---|
| 0x0001 | Identity |
| 0x0002 | Message Router |
| 0x0004 | Assembly |
| 0x004E | Oggetto Base Energy |
| 0x004F | Oggetto Electrical Energy |
| 0x00F5 | Oggetto TCP/IP Interface |
| 0x00F6 | Oggetto Ethernet Link |
| 0x000F | Oggetto Parameter |
| 0x0037 | Oggetto File |

## Oggetto Identity - CODICE CLASSE 0x0001

Sono supportate le seguenti tre istanze dell'oggetto Identity.

**Tabella 86 - Istanze dell'oggetto Identity**

| Istanza | Nome | Attributo di versione |
|---|---|---|
| 1 | Image File | L'immagine del firmware |
| 2 | Boot Loader | Il boot loader del firmware |
| 3 | Upgrade File | Il file di aggiornamento del firmware |

Per l'oggetto Identity sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 87 - Attributi classe oggetto Identity**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 3 |

L'istanza 1 dell'oggetto Identity contiene i seguenti attributi.

**Tabella 88 - Attributi dell'istanza 1 dell'oggetto Identity**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Vendor | UINT | 1 = unità Allen-Bradley |
| 2 | Get | Device Type | UINT | 115 |
| 3 | Get | Product Code | UINT | 177 |
| 4 | Get | Revision<br>Major Revision<br>Minor Revision | Struttura di:<br>USINT<br>USINT | Versione firmware del firmware Control |
| 5 | Get | Status | WORD | Bit 0<br>0 = senza proprietario<br>1 = proprietà del master<br>Bit 2<br>0=Impostazione predefinita in fabbrica<br>1=Configurato<br>Bit 4…7 - Stato esteso (vedi Tabella 89)<br>Bit 8 - Errore non grave reversibile<br>Bit 9 - Errore non grave irreversibile<br>Bit 10 - Errore grave reversibile<br>Bit 11 - Errore grave irreversibile |
| 6 | Get | Serial Number | UDINT | Numero univoco per ogni dispositivo |
| 7 | Get | Product Name:<br>String Length<br>ASCII String | Struttura di:<br>USINT<br>STRING | |

**Tabella 89 - Campo dello stato del dispositivo esteso (bit 4…7) nell'attributo 5 dell'istanza "Stato"**

| Valore | Descrizione |
|---|---|
| 0 | Autodiagnostica in corso |
| 1 | Aggiornamento del firmware in corso |
| 2 | Errore di comunicazione |
| 3 | Nessun collegamento I/O stabilito |
| 4 | Configurazione non volatile errata |
| 5 | Errore grave - il bit 10 o il bit 11 è vero (1) |
| 6 | Almeno un collegamento I/O in modalità Run |
| 7 | Stabilito almeno un collegamento I/O, tutti in modalità di riposo |

## Message Router - CODICE CLASSE 0x0002

Per l'oggetto Message Router sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 90 - Attributi classe oggetto Message Router**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 1 |

**Tabella 91 - Attributi istanza 1 classe codice 0x0002**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Object_list | STRUCT of | Un elenco di oggetti supportati |
| | | Number | UINT | Numero di classi supportate nell'array classi |
| | | Classes | ARRAY di UINT | Elenco di codici di classe supportati |

## Oggetto Assembly - CODICE CLASSE 0x0004

Non è supportato alcun attributo di classe.

Per ciascuna istanza di Assembly sono supportati i seguenti attributi statici. Tuttavia, per l'attributo 3 alcune istanze supportano solo Get Access.

**Tabella 92 - Attributi istanza Assembly**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 3 | Set | Data | ARRAY di BYTE | |
| 4 | Get | Size | UINT | Numero di byte in Attributo 3 |

Per l'oggetto Assembly sono implementati i seguenti servizi.

**Tabella 93 - Servizi oggetto Assembly**

| Codice servizio | Nome servizio |
|---|---|
| 0x0E | Get_Attribute_Single |
| 0x10 | Set_Attribute_Single |

Fare riferimento a Appendice A, Tabelle dati PowerMonitor 1000, per ulteriori informazioni sulle istanze Assembly supportate.

## Oggetto Base Energy - CODICE CLASSE 0x004E

Per l'oggetto Base Energy sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 94 - Attributi classe oggetto Base Energy**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 2 |

I seguenti attributi istanza sono implementati per tutti gli attributi Base Energy.

**Tabella 95 - Attributi istanza oggetto Base Energy**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Semantica dei valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Energy/Resource Type | UINT | 1 = Elettrico |
| 2 | Get | Base Energy Object Capabilities | UINT | 0 = Energia misurata |
| 3 | Get | Energy Accuracy | UINT | |
| 6 | Get | Data Status | UINT | 0 |
| 7 | Get | Consumed Energy Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 8 | Get | Generated Energy Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 9 | Get | Net Energy Odometer | SIGNED_ODOMETER | Energia in kWh |
| 10 | Get | Energy Transfer Rate | Real | Potenza in kW |
| 12 | Get | EPATH | EPATH | 03 00 21 00 4F 00 24 01 |
| 15 | Get | Energy Identifier | STRINGI | PM1000 |
| 16 | Get/Set | Odometer Reset Enable | BOOL | Valore predefinito = 0 |
| 17 | Get | Metering State | BOOL | 0 - nessuna misurazione;<br>1 - misurazione |

Per l'oggetto Base Energy sono implementati i seguenti servizi.

**Tabella 96 - Servizi comuni oggetto Base Energy**

| Codice servizio | Implementato per: | | Nome servizio |
|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | |
| 0x01 | No | Sì | GetAttributes_All |
| 0x05 | No | Sì | Reset |
| 0x0E | Sì | Sì | Get_Attribute_Single |
| 0x10 | No | Sì | Set_Attribute_Single |

La tabella che segue descrive la risposta Get_Attributes_All.

**Tabella 97 - Risposta Get_Attributes_All attributi classe oggetto Base Energy**

| ID dell'attributo | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|
| 1 | UINT | Energy/Resource Type | Valore attributo 1 |
| 2 | UINT | Base Energy Object Capabilities | Valore attributo 2 |
| 3 | UINT | Energy Accuracy | Valore attributo 3 |
| 4 | UINT | Energy Accuracy Basis | 0 |
| 5 | REAL | Full Scale Reading | 0 |
| 6 | UINT | Data Status | Valore attributo 6 |
| 7 | ODOMETER | Consumed Energy Odometer | Valore attributo 7 |
| 8 | ODOMETER | Generated Energy Odometer | Valore attributo 8 |
| 9 | SIGNED_ODOMETER | Net Energy Odometer | Valore attributo 9 |
| 10 | REAL | Energy Transfer Rate | Valore attributo 10 |
| 11 | REAL | Energy Transfer Rate User Setting | 0 |
| 12 | STRUCT of: | Energy Type Specific Object Path | Valore attributo 12 |
| | UINT | Path Size | |
| | Padded EPATH | Path | |
| 13 | UINT | Energy Aggregation Path Array Size | 0 |
| 14 | STRUCT of: | Energy Type Specific Object Path | 0 |
| | UINT | Path Size | |
| | Padded EPATH | Path | |
| 15 | STRINGI | Energy Identifier | Valore attributo 15 |
| 16 | BOOL | Odometer Reset Enable | Valore attributo 16 |
| 17 | BOOL | Metering State | Valore attributo 17 |
| 18 | UINT | Extended Data Status | 0 |

## Oggetto Electrical Energy - CODICE CLASSE 0x004F

Per l'oggetto Electrical Energy sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 98 - Attributi classe oggetto Electrical Energy**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 2 |

I seguenti attributi istanza sono implementati per tutti gli attributi Base Energy.

**Tabella 99 - Attributi istanza oggetto Electrical Energy**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Semantica dei valori |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Real Energy Consumed Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 2 | Get | Real Energy Generated Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 3 | Get | Real Energy Net Odometer | SIGNED_ODOMETER | Energia in kWh |
| 4 | Get | Reactive Energy Consumed Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 5 | Get | Reactive Energy Generated Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 6 | Get | Reactive Energy Net Odometer | SIGNED_ODOMETER | Energia in kWh |
| 7 | Get | Apparent Energy Odometer | ODOMETER | Energia in kWh |
| 9 | Get | Line Frequency | Real | Unità: HZ |
| 10 | Get | L1 Current | Real | Ampère (A) |
| 11 | Get | L2 Current | Real | Ampère (A) |
| 12 | Get | L3 Current | Real | Ampère (A) |
| 13 | Get | Average Current | Real | Ampère (A) |
| 14 | Get | Percent Current Unbalance | Real | Percento |
| 15 | Get | L1-N Voltage | Real | Volt (V) |
| 16 | Get | L2-N Voltage | Real | Volt (V) |
| 17 | Get | L3-N Voltage | Real | Volt (V) |
| 18 | Get | Average L-N Voltage | Real | Volt (V) |
| 19 | Get | L1-L2 Voltage | Real | Volt (V) |
| 20 | Get | L2-L3 Voltage | Real | Volt (V) |
| 21 | Get | L3-L1 Voltage | Real | Volt (V) |
| 22 | Get | Average L-L Voltage | Real | Volt (V) |
| 23 | Get | Percent Voltage Unbalance | Real | Percento |
| 24 | Get | L1 Real Power | Real | Watt (W) |
| 25 | Get | L2 Real Power | Real | Watt (W) |
| 26 | Get | L3 Real Power | Real | Watt (W) |
| 27 | Get | Total Real Power | Real | Watt (W) |
| 28 | Get | L1 Reactive Power | Real | Voltampere reattivo (VAR) |

**Tabella 99 - Attributi istanza oggetto Electrical Energy**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Semantica dei valori |
|---|---|---|---|---|
| 29 | Get | L2 Reactive Power | Real | Voltampere reattivo (VAR) |
| 30 | Get | L3 Reactive Power | Real | Voltampere reattivo (VAR) |
| 31 | Get | Total Reactive Power | Real | Voltampere reattivo (VAR) |
| 32 | Get | L1 Apparent Power | Real | Voltampere (VA) |
| 33 | Get | L2 Apparent Power | Real | Voltampere (VA) |
| 34 | Get | L3 Apparent Power | Real | Voltampere (VA) |
| 35 | Get | Total Apparent Power | Real | Voltampere (VA) |
| 36 | Get | L1 True Power Factor | Real | Percento |
| 37 | Get | L2 True Power Factor | Real | Percento |
| 38 | Get | L3 True Power Factor | Real | Percento |
| 39 | Get | Three Phase True Power Factor | Real | Percento |
| 40 | Get | Phase Rotation | UINT | 0 = Nessuno<br>1 = ABC<br>2 = ACB |
| 41 | Get | EPATH | Real | 03 00 21 00 4e 00 24 01 |

Per l'oggetto Electrical Energy sono implementati i seguenti servizi.

**Tabella 100 - Servizi comuni oggetto Electrical Energy**

| Codice servizio | Implementato per: | | Nome servizio |
|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | |
| 0x01 | No | Sì | GetAttributes_All |
| 0x0E | Sì | Sì | Get_Attribute_Single |

La tabella che segue descrive la risposta Get_Attributes_All.

**Tabella 101 - Risposta Get_Attributes_All attributi classe oggetto Electrical Energy**

| ID dell'attributo | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|
| 1 | ODOMETER | Real Energy Consumed Odometer | Valore attributo 1 |
| 2 | ODOMETER | Real Energy Generated Odometer | Valore attributo 2 |
| 3 | SIGNED_ODOMETER | Real Energy Net Odometer | Valore attributo 3 |
| 4 | ODOMETER | Reactive Energy Consumed Odometer | Valore attributo 4 |
| 5 | ODOMETER | Reactive Energy Generated Odometer | Valore attributo 5 |
| 6 | SIGNED_ODOMETER | Reactive Energy Net Odometer | Valore attributo 6 |
| 7 | ODOMETER | Apparent Energy Odometer | Valore attributo 7 |
| 8 | ODOMETER | Kiloampere-Hours Odometer | 0 |
| 9 | REAL | Line Frequency | Valore attributo 9 |
| 10 | REAL | L1 Current | Valore attributo 10 |
| 11 | REAL | L2 Current | Valore attributo 11 |
| 12 | REAL | L3 Current | Valore attributo 12 |
| 13 | REAL | Average Current | Valore attributo 13 |

**Tabella 101 - Risposta Get_Attributes_All attributi classe oggetto Electrical Energy**

| ID dell'attributo | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|
| 14 | REAL | Percent Current Unbalance | Valore attributo 14 |
| 15 | REAL | L1-N Voltage | Valore attributo 15 |
| 16 | REAL | L2-N Voltage | Valore attributo 16 |
| 17 | REAL | L3-N Voltage | Valore attributo 17 |
| 18 | REAL | Average L-N Voltage | Valore attributo 18 |
| 19 | REAL | L1-L2 Voltage | Valore attributo 19 |
| 20 | REAL | L2-L3 Voltage | Valore attributo 20 |
| 21 | REAL | L3-L1 Voltage | Valore attributo 21 |
| 22 | REAL | Average L-L Voltage | Valore attributo 22 |
| 23 | REAL | Percent Voltage Unbalance | Valore attributo 23 |
| 24 | REAL | L1 Real Power | Valore attributo 24 |
| 25 | REAL | L2 Real Power | Valore attributo 25 |
| 26 | REAL | L3 Real Power | Valore attributo 26 |
| 27 | REAL | Total Real Power | Valore attributo 27 |
| 28 | REAL | L1 Reactive Power | Valore attributo 28 |
| 29 | REAL | L2 Reactive Power | Valore attributo 29 |
| 30 | REAL | L3 Reactive Power | Valore attributo 30 |
| 31 | REAL | Total Reactive Power | Valore attributo 31 |
| 32 | REAL | L1 Apparent Power | Valore attributo 32 |
| 33 | REAL | L2 Apparent Power | Valore attributo 33 |
| 34 | REAL | L3 Apparent Power | Valore attributo 34 |
| 35 | REAL | Total Apparent Power | Valore attributo 35 |
| 36 | REAL | L1 True Power Factor | Valore attributo 36 |
| 37 | REAL | L2 True Power Factor | Valore attributo 37 |
| 38 | REAL | L3 True Power Factor | Valore attributo 38 |
| 39 | REAL | Three Phase True Power Factor | Valore attributo 39 |
| 40 | UINT | Phase Rotation | Valore attributo 40 |
| 41 | STRUCT of: | Associated Base Energy Object Path | Valore attributo 41 |
| | UINT | Path Size | |
| | Padded EPATH | Path | |

## Oggetto TCP/IP Interface - CODICE CLASSE 0x00F5

Per l'oggetto TCP/IP Interface sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 102 - Attributi classe oggetto TCP/IP Interface**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 4 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 1 |
| 3 | Get | Number of Instances | UINT | 1 |

I seguenti attributi istanza sono implementati per tutti gli attributi TCP/IP Interface.

**Tabella 103 - Attributi istanza oggetto TCP/IP Interface**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | DWORD | Interface status | |
| 2 | Get | DWORD | Configuration Capability | |
| 3 | Get | DWORD | Configuration Control | |
| 4 | Get | STRUCT of: | Physical Link Object | |
| | | UINT | Path size | |
| | | Padded EPATH | Path | |
| 5 | Get | STRUCT of: | Interface Configuration | |
| | | UDINT | IP Address | |
| | | UDINT | Network Mask | |
| | | UDINT | Gateway Address | |
| | | UDINT | Name Server | |
| | | UDINT | Name Server 2 | |
| | | STRING | Domain Name | |
| 6 | Get | STRING | Host Name | |
| 8 | Get | USINT | TTL Value | |
| 9 | Get | STRUCT of: | Mcast Config | |
| | | USINT | Alloc Control | |
| | | USINT | Reserved | |
| | | UINT | Num Mcast | |
| | | UDINT | Mcast Start Addr | |
| 10 | Get | BOOL | SelectAcd | |
| 11 | Get | STRUCT of: | LastConflictDetected | |
| | | USINT | AcdActivity | |
| | | Array di 6 USINT | RemoteMAC | |
| | | ARRAY di 28 USINT | ArpPdu | |

Per l'oggetto TCP/IP Interface sono implementati i seguenti servizi.

**Tabella 104 - Servizi comuni oggetto TCP/IP Interface**

| Codice servizio | Implementato per: | | Nome servizio |
|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | |
| 0x01 | No | Sì | GetAttributes_All |
| 0x0E | Sì | Sì | Get_Attribute_Single |

**Tabella 105 - Risposta Get_Attributes_All attributi classe oggetto TCP/IP Interface**

| ID dell'attributo | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|
| 1 | DWORD | Interface status | |
| 2 | DWORD | Configuration Capability | |
| 3 | DWORD | Configuration Control | |
| 4 | STRUCT of: | Physical Link Object | |
| | UINT | Path size | |
| | Padded EPATH | Path | |
| 5 | STRUCT of: | Interface Configuration | |
| | UDINT | IP Address | |
| | UDINT | Network Mask | |
| | UDINT | Gateway Address | |
| | UDINT | Name Server | |
| | UDINT | Name Server 2 | |
| | STRING | Domain Name | |
| 6 | STRING | Host Name | |
| 7 | 6 ottetti | Safety Network Number | |
| 8 | USINT | TTL Value | |
| 9 | STRUCT of: | Mcast Config | |
| | USINT | Alloc Control | |
| | USINT | Reserved | |
| | UINT | Num Mcast | |
| | UDINT | Mcast Start Addr | |
| 10 | BOOL | SelectAcd | |
| 11 | STRUCT of: | LastConflictDetected | |
| | USINT | AcdActivity | |
| | Array di 6 USINT | RemoteMAC | |
| | ARRAY di 28 USINT | ArpPdu | |
| 12 | BOOL | EtherNet/IP QuickConnect | |
| 13 | UINT | Encapsulation Inactivity Timeout | |

## Oggetto Ethernet Link - CODICE CLASSE 0x00F6

Per l'oggetto Ethernet Link sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 106 - Attributi classe oggetto Ethernet Link**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 3 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 1 |
| 3 | Get | Number of Instances | UINT | 1 |

I seguenti attributi istanza sono implementati per tutti gli attributi TCP/IP Interface.

**Tabella 107 - Attributi istanza oggetto Ethernet Link**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Interface Speed | UDINT | |
| 2 | Get | Interface Flags | DWORD | |
| 3 | Get | Physical Address | ARRAY di 6 USINT | |
| 6 | Get | Interface Control | STRUCT of: | |
| | | Control Bits | WORD | |
| | | Forced Interface Speed | UINT | |
| 7 | Get | Interface Type | USINT | |
| 8 | Get | Interface State | USINT | |
| 9 | Get | Admin State | USINT | |
| 10 | Get | Interface Label | SHORT_STRING | |

Per l'oggetto TCP/IP Interface sono implementati i seguenti servizi.

**Tabella 108 - Servizi comuni oggetto Ethernet Link**

| Codice servizio | Implementato per: | | Nome servizio |
|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | |
| 0x01 | No | Sì | GetAttributes_All |
| 0x0E | Sì | Sì | Get_Attribute_Single |

**Tabella 109 - Risposta Get_Attributes_All attributi classe oggetto Ethernet Link**

| ID dell'attributo | Tipo di dati | Nome | Valore |
|---|---|---|---|
| 1 | UDINT | Interface Speed | |
| 2 | DWORD | Interface Flags | |
| 3 | ARRAY di 6 USINT | Physical Address | |
| 4 | STRUCT of: | Interface Counters | |
| | UDINT | In Octets | |
| | UDINT | In Ucast Packets | |
| | UDINT | In NUcast Packets | |
| | UDINT | In Discards | |
| | UDINT | In Errors | |
| | UDINT | In Unknown Protos | |
| | UDINT | Out Octets | |
| | UDINT | Out Ucast Packets | |
| | UDINT | Out NUcast Packets | |
| | UDINT | Out Discards | |
| | UDINT | Out Errors | |
| 5 | STRUCT of: | Media Counters | |
| | UDINT | Alignment Errors | |
| | UDINT | FCS Errors | |
| | UDINT | Single Collisions | |
| | UDINT | Multiple Collisions | |
| | UDINT | SQE Test Errors | |
| | UDINT | Deferred Transmissions | |
| | UDINT | Late Collisions | |
| | UDINT | Excessive Collisions | |
| | UDINT | MAC Transmit Errors | |
| | UDINT | Carrier Sense Errors | |
| | UDINT | Frame Too Long | |
| | UDINT | MAC Receive Errors | |
| 6 | STRUCT of: | Interface Control | |
| | WORD | Control Bits | |
| | UINT | Forced Interface Speed | |
| 7 | USINT | Interface Type | |
| 8 | USINT | Interface State | |
| 9 | USINT | Admin State | |
| 10 | SHORT_STRING | Interface Label | |

## Oggetto Parameter - CODICE CLASSE 0x000F

L'unità PowerMonitor 1000 supporta l'oggetto Parameter (0x0f), che fornisce un'interfaccia conosciuta e pubblica ai dati leggibili o di configurazione di un dispositivo.

**Tabella 110 - Attributi classe per l'oggetto Parameter**

| Numero | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Descrizione dell'attributo | Semantica dei valori |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | Revisione della definizione della classe dell'oggetto | Questa è la revisione n. 1 |
| 2 | Get | Maximum Instance | UINT | Numero massimo di istanze di un oggetto creato attualmente in questo livello di classe del dispositivo. | Il massimo di istanze è 131 in PM1000. |
| 8 | Get | Parameter Class Descriptor | WORD | Bit che descrivono i parametri. | 0b00000011 (1)SONO supportate singole istanze Parameter (2)SONO supportati tutti gli attributi Parameter completi. |
| 9 | Get | Configuration Assembly Instance | UINT | Numero di istanza del gruppo di configurazione. | 0 significa che un gruppo di configurazione non è supportato. |

**Tabella 111 - Attributi istanza per l'oggetto Parameter**

| Numero | NV | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Descrizione dell'attributo | Valori supportati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | NV | Set | Parameter Value | Tipo di dati specificato in Descriptor, Data Type e Data Size. | Valore effettivo del parametro. Può essere letto o scritto. | Vedere 3.1.4 |
| 2 | NV | Get | Link Path Size | USINT | Dimensioni del percorso del link. Se questo attributo è pari a 0, allora non è specificato alcun collegamento. | Numero di byte (0x06) |
| 3 | NV | Get | Link Path | Packet EPATH | Percorso CIP verso l'oggetto da cui è stato recuperato il valore di questo parametro. | Il percorso del collegamento è limitato a 255 byte |
| 4 | NV | Get | Descriptor | Word | Descrizione del parametro. | Vedere 3.1.4 |
| 5 | NV | Get | Tipo di dati | EPATH | Codice del tipo di dati. | Vedere 3.1.4 |
| 6 | NV | Get | Data Size | USINT | Numero di byte nel valore del parametro | Vedere 3.1.4 |
| 7 | NV | Get | Parameter Name String | SHORT_ STRING | Una stringa leggibile che riporta il nome del parametro. | Vedere 3.1.4 |
| 8 | NV | Get | Units String | SHORT_ STRING | Stringa unità ingegneristiche. | Vedere 3.1.4 |
| 9 | NV | Get | Help String | SHORT_ STRING | Stringa di guida. | Vedere 3.1.4 |
| 10 | NV | Get | Minimum Value | Tipo di dati | Di norma, il valore minimo assegnabile al parametro. | Vedere 3.1.4 |
| 11 | NV | Get | Maximum Value | Tipo di dati | Di norma, il valore massimo assegnabile al parametro. | Vedere 3.1.4 |
| 12 | NV | Get | Default Value | Tipo di dati | Il valore effettivo assegnato al parametro quando l'utente desidera il valore predefinito per il parametro. | Vedere 3.1.4 |
| 13 | NV | Get | Scaling Multiplier | UINT | Moltiplicatore per fattore di conversione in scala. | 0x01 |
| 14 | NV | Get | Scaling Divisor | UINT | Divisore per formula di conversione in scala. | 0x01 |
| 15 | NV | Get | Scaling Base | UINT | Base per formula di conversione in scala. | 0x01 |
| 16 | NV | Get | Scaling Offset | INT | Offset per formula di conversione in scala. | 0x00 |
| 17 | NV | Get | Multiplier Link | UINT | Istanza parametro della sorgente Moltiplicatore. | 0x00 |
| 18 | NV | Get | Divisor Link | UINT | Istanza parametro della sorgente Divisore. | 0x00 |

**Tabella 111 - Attributi istanza per l'oggetto Parameter**

| Numero | NV | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Descrizione dell'attributo | Valori supportati |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | NV | Get | Base Link | UINT | Istanza parametro della sorgente Base. | 0x00 |
| 20 | NV | Get | Offset Link | UINT | Istanza parametro della sorgente Offset. | 0x00 |
| 21 | NV | Get | Decimal Precision | USINT | Decimali da utilizzare per la visualizzazione del valore convertito in unità ingegneristiche. Utilizzato anche per determinare il valore incrementale effettivo affinché l'incremento di un valore provochi una modifica nel valore convertito in unità ingegneristiche con questa precisione. | 0x00 |

**Tabella 112 - Servizi comuni oggetto Parameter**

| Codice servizio (esad.) | Necessità di implementazione | | Nome servizio | Descrizione del servizio |
|---|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | | |
| 0x0E | Necessario | Necessario | Get_Attribute_Single | Richiede gli attributi specificati della classe o dell'istanza |
| 0x10 | N/A | Necessario | Set_Attribute_Single | Modifica un valore dell'attributo. |
| 0x01 | N/A | Necessario | Get_Attributes_All | Restituisce un elenco predefinito degli attributi dell'oggetto |

Per un elenco delle istanze dell'oggetto Parameter, consultare Appendice A, Tabelle dati PowerMonitor 1000 (p. hhh).

## Oggetto File - CODICE CLASSE 0x0037

Per l'oggetto File sono supportati i seguenti attributi di classe.

**Tabella 113 - Attributi classe oggetto File**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | Revision | UINT | 1 |
| 2 | Get | Max Instance | UINT | 0xC8 |
| 3 | Get | Number of Instances | UINT | 1 |
| 6 | Get | Maximum ID Number Class Attributes | UINT | 32 |
| 7 | Get | Maximum ID Number Instance Attributes | UINT | 11 |
| 32 | Get | Directory | Array di Struct | |
| | | Instance Number | UINT | 0xC8 |
| | | Instance_Name | STRINGI | 1, 'eng', 0xDA, 4, 18, 'EDS and Icon Files' |
| | | File_Name | STRINGI | 1, 'eng', 0xDA, 4, 6, 'EDS.gz' |

**Tabella 114 - Attributi 0xC8 istanza codice classe 0x0037**

| ID dell'attributo | Regola di accesso | Nome | Tipo di dati | Valore |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Get | State | USINT | 0 = Non esistente<br>1 = File vuoto (nessun file caricato)<br>2 = File caricato<br>3 = Caricamento trasferimento iniziato<br>4 = Download trasferimento iniziato<br>5 = Caricamento trasferimento in corso<br>6 = Download trasferimento in corso<br>7 = Memorizzazione in corso<br>8…255 = Riservato |
| 2 | Get | Instance Name | STRINGI | 1, "eng", 0xDA, 4, 18, "EDS and Icon Files" |
| 3 | Get | Instance Format Version | UINT | 1 |
| 4 | Get | File Name | STRINGI | 1, "eng", 0xDA, 4, 6, "EDS.gz" |
| 5 | Get | File Revision | USINT<br>USINT | Versione file EDS |
| 6 | Get | File Size | UDINT | Dimensioni file EDS |
| 7 | Get | File Checksum | INT | Checksum file EDS |
| 8 | Get | Invocation Method | USINT | 0 |
| 9 | Get | File Save Parameters | BYTE | 0lettura |
| 10 | Get | File Type | USINT | 1 = Sola |
| 11 | Get | File Encoding Format | USINT | 1 = File Icona ed EDS compressi per questo dispositivo |

**Tabella 115 - Servizi comuni oggetto File**

| Codice servizio (esad.) | Necessità di implementazione | | Nome servizio | Descrizione del servizio |
|---|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | | |
| 0x0E | Necessario | Necessario | Get_Attribute_Single | Richiede gli attributi specificati della classe o dell'istanza |
| 0x10 | N/A | Necessario | Set_Attribute_Single | Modifica un valore attributo |

**Tabella 116 - Servizi specifici per oggetti File**

| Codice servizio (esad.) | Necessità di implementazione | | Nome servizio | Descrizione del servizio |
|---|---|---|---|---|
| | Classe | Istanza | | |
| 0x4B | N/A | Necessario | Initiate_Upload | Utilizzato per iniziare il caricamento di un file |
| 0x4C | N/A | Necessario | Initiate_Download | Utilizzato per iniziare il download di un file |
| 0x4F | N/A | Necessario | Upload_Transfer | Esegue il caricamento di trasferimento di un file |
| 0x50 | N/A | Necessario | Download_Transfer | Esegue il download di trasferimento di un file |
| 0x51 | N/A | Necessario | Clear File | Elimina un file caricato |

## Note:

# Sommario delle modifiche

Questa appendice riassume le revisioni al presente manuale. Fare riferimento a questa appendice se si desidera ottenere informazioni sulle modifiche apportate durante le varie revisioni. L'appendice risulta particolarmente utile se si decide di aggiornare l'hardware in base alle informazioni aggiunte con le revisioni precedenti del presente manuale.

## 1408-UM001D-IT-P, settembre 2013

| Modifica |
|---|
| Aggiornamento delle certificazioni unità, Appendice D |

## 1408-UM001C-IT-P, giugno 2011

| Modifica |
|---|
| Aggiornamento del numero di file CSP tabella configurabile dall'utente |
| Aggiunta di informazioni su configurazioni unità, Appendice B |
| Aggiunta di specifiche unità, Appendice C |
| Aggiunta di certificazioni unità, Appendice D |

## 1408-UM001B-IT-P, maggio 2008

| Modifica |
|---|
| Aggiunta di DH485 alla tabella dei protocolli di comunicazione seriale. |
| Aggiunta della sezione con informazioni su DH485. |
| Aggiunta dell'indicazione che la porta di comunicazione Ethernet supporta la velocità dati 10 o 100 Mbps, half-duplex o full-duplex. |
| Aggiunta di DH485 al riepilogo dei comandi di comunicazione. |
| Aggiunta delle informazioni relative alle istruzioni di messaggistica esplicita applicata alla comunicazione Ethernet e alla comunicazione seriale. |
| Aggiunta di istruzioni per configurare il driver del software RSLinx per DH485. |
| Aggiunta di informazioni relative all'uso del driver DH485. |
| Aggiunta di informazioni relative all'esplorazione dei tag OPC. |
| Aggiunta di informazioni relative a una tabella dati configurata dall'utente. |
| Aggiunta di una tabella di parametri dei risultati della tabella configurata dall'utente. |
| Aggiunta di una tabella di risultati della tabella configurata dall'utente. |

| Modifica |
|---|
| Aggiunta dell'elemento 5 alla tabella di configurazione ingressi analogici. |
| Aggiornamento degli elementi 5 e 7 alla tabella di configurazione avanzata. |
| Aggiornamento della tabella di configurazione porta seriale RS-485. |
| Aggiornamento della tabella dei comandi. |
| Aggiunta dell'elemento 10 alla tabella della richiesta di registrazione. |
| Aggiornamento della tabella dei risultati della diagnostica del cablaggio. |
| Aggiornamento della tabella dei risultati di funzionamento dell'unità. |
| Aggiunta della tabella dei parametri di impostazione della tabella configurabile dall'utente. |
| Aggiunta di una tabella di impostazione della tabella configurabile dall'utente. |
| Aggiunta di parametri per la tabella configurabile. |

## A

**accesso** 57
**alimentazione del controllo** 34
**allocazione dei costi** 10
**applicazioni** 10

## B

**BC3** 10
**blocco configurazione** 12

## C

**cablaggio** 24
alimentazione del controllo 34
comunicazione Ethernet 37
comunicazione seriale 35
ingressi standard 33
messa a terra dell'unità 37
modalità speciali 32
rilevamento di corrente 29
rilevamento di tensione 24
Uscita KYZ 34
**cablaggio della comunicazione** 35
Ethernet 37
multi-drop 36
punto a punto 36
**cablaggio unità** 24
**calcolo della profondità del registro dell'energia** 105
**caratteristiche** 10
hardware 11
**caratteristiche hardware** 11
**cenni generali** 9
**cenni generali sulla comunicazione** 14
ethernet 15
seriale 14
**comandi** 84
**comunicazione** 35
Ethernet 37
seriale 35
**comunicazione ASCII** 48
**Comunicazione Ethernet** 88
**comunicazione Ethernet** 15, 37
Protocollo EtherNet/IP 15
protocollo Modbus TCP 16
**comunicazione seriale** 14, 35, 88
auto-sense 14
DF1 full-duplex 14
DF1 half-duplex 14
DH485 14
Modbus RTU 14
**configurazione** 38
DF1 full-duplex 108
DF1 half-duplex 108
domanda 67
driver software RSLinx per DH485 109
esempio utilizzo LCD 45
esplorazione del menu 42
ingressi analogici 59
mappa del menu 43
menu di configurazione 53
rete EtherNet/IP tramite driver EtherNet/IP 109
rete EtherNet/IP tramite driver per dispositivi Ethernet 109
schermo LCD 41
software opzionale 39
utilizzo della comunicazione 53
utilizzo di un browser web 39
**configurazione avanzata** 117
**configurazione data e ora** 125
**configurazione dei driver RSLinx Classic** 108
DF1 full-duplex 108
DF1 half-duplex 108
driver EtherNet/IP per EtherNet/IP 109
driver per dispositivi EtherNet/IP 109
**configurazione dei messaggi**
RSLogix5 95
RSLogix500 93
RSLogix5000 90
**configurazione del server OPC di RSLinx Classic** 110
OPC Topic 110
**configurazione dell'unità** 38
esplorazione del menu 42
mappa del menu 43
schermo LCD 41
software opzionale 39
**configurazione della comunicazione** 62
Ethernet 63
RS-485 62
**Configurazione Ethernet** 121
**configurazione ingresso analogico** 115, 116, 155
**configurazione iniziale** 17
alimentazione temporanea 18
apparecchiature necessarie 17
porta LAN 17
**configurazione messaggi**
RSLogix5000 89
**configurazione porta seriale RS-485** 120
**configurazione registro** 126
**connessioni di corrente**
monofase 32
trifase 31
**connessioni di tensione**
Collegamento diretto a triangolo aperto con fase B messa a terra a tre fili 29
Monofase 27, 28
stella a 3 fili 26
stella a 4 fili 26
triangolo a 3 fili 28
Triangolo aperto a tre fili 27
**coppia consigliata** 24
**criteri di sicurezza** 55

## D

**data e ora** 71
**DH485** 14
indirizzi di nodo 15
indirizzo di nodo massimo 15
numero di nodi 15
velocità di comunicazione 15
**diagnostica del cablaggio** 59
**dimensioni** 23
**disposizione morsettiera** 24

## E

**elenco parametri min/max** 148
**EM3** 10
**esplorazione del menu** 42

## F

**FactoryTalk EnergyMetrix** 10
**fatturazione e sotto-fatturazione** 10
**formato dati**
numeri interi 86
virgola mobile 86
**funzionalità per modello** 13
**funzioni** 10

## G

**guida DIN** 22
montaggio 22

## H

**HyperTerminal** 48
**HyperTerminal Private Edition** 48

## I

**indicatori di stato** 12
**Indirizzo automatico DHCP** 63
**informazioni sul fuso orario** 123
**ingressi di stato** 33, 79
configurazione 80
**ingressi standard** 33
**ingresso del blocco della configurazione** 82
**ingresso di stato** 12

## L

**LCD**
pulsanti interfaccia 12
visualizzazione dati 48
**lettura dei registri** 103
metodologia della tabella dati del registro 104
**lettura/scrittura**
elementi multipli 88
elemento singolo 88
tipo di messaggio 88

## M

**media dei risultati di misurazione** 83
**messa a terra** 37
**messaggistica esplicita** 88
configurazione 88
Configurazione dei messaggi RSLogix500 con lettura/scrittura tipizzata PLC5 o SLC 93
configurazione dei messaggi RSLogix5000 con CIP generic 90
configurazione messaggi RSLogix5 con lettura/scrittura tipizzata per PLC5 o SLC 95
Configurazione messaggi RSLogix5000 con lettura/scrittura tipizzata per PLC5 o SLC 89
lettura/scrittura di elementi singoli o multipli 88
**misurazione dell'energia** 64
preimpostazione/impostazione 84
**misurazione della domanda** 65
**misurazione della potenza** 68
**misurazione di tensione, corrente e frequenza** 70
**modalità**
modalità display 41
modalità edit 41, 47
modalità program 41, 46
**modalità amministrativa** 55
**modalità di cablaggio speciali** 32
**modalità operativa** 55
**modifica password di tabella** 83
**monitoraggio e controllo del sistema di alimentazione** 10
**montaggio dell'unità** 21
montaggio su guida DIN 22
montaggio su quadro 22
**montaggio su quadro** 22
**montaggio unità** 21
montaggio su guida DIN 22
montaggio su quadro 22

## N

**numero di catalogo e WIN** 153

## O

**OPC**
configurazione topic 110
navigazione tag 112
**operazioni preliminari** 7
**ora legale** 71
**organizzazione della memoria** 85

## P

**password di tabella** 55
**polarità** 30
**profilazione del carico** 10
**protezione da sovracorrente** 24, 34

## R

**Referente per la sicurezza,** 55
**registri dei tempi di utilizzo** 76
**Registri TOU** 76
**registri TOU**
cancellazione 84
**registro**
tabella dati 104
**registro allarmi** 78
**registro dei fattori di carico** 75
**registro del fattore di carico**
cancellazione 84
**registro delle modifiche all'ingresso di stato** 83
**Registro dello stato dell'unità** 77
**registro di valori min/max**
cancellazione 84
**registro energia** 73
calcolo della profondità 105
risultati 143
**registro min/max** 74
**riepilogo dei comandi di comunicazione**
DH485 86
EtherNet/IP opzionale 87
Modbus RTU seriale 87
Modbus/TCP Ethernet opzionale 87
slave full-duplex DF1 seriale 86
slave half-duplex DF1 seriale 86
**rilevamento di corrente** 29
**rilevamento di tensione** 24
**ripristino dei valori predefiniti in fabbrica** 81
**ripristino impostazioni di fabbrica** 12
**risultati del registro di stato dell'unità** 140
**risultati della diagnostica del cablaggio** 134
**risultati della domanda** 139
**risultati di tensione, corrente e frequenza** 136
**risultati discreti** 133
**risultati energia** 138
**risultati potenza** 137
**risultati registro dei tempi di utilizzo**
energia apparente e domanda 152
energia reale e domanda 150
energia reattiva e domanda 151
**risultati registro fattore di carico** 149
**risultati registro min/max** 147
**risultati stato di errore di scrittura** 144
**risultati stato funzionamento unità** 145
**RSLogix5**
configurazione dei messaggi 95
**RSLogix500**
configurazione dei messaggi 93
**RSLogix5000**
configurazione dei messaggi 90
configurazione messaggi 89

## S

**schermo LCD** 41
**scrittura password elemento singolo** 154
**sicurezza** 9, 37, 55
accesso 57
criteri 58
tipi di utente 56
uscita 57
**sincronizzazione dell'orario di rete** 72
**software**
opzionale 39
**software di emulazione terminale** 48
**software PuTTY** 48
**sovragamma di tensione** 25
**specifiche** 173
**squilibrio di corrente** 70
**squilibrio di tensione** 70

## T

**tabella comandi** 128
**tabella dati**
accesso 86
configurazione avanzata 117
formato dati 86
indirizzamento 85
lettura 86
scrittura 86
**tabella dati configurata dall'utente** 105
lettura 106
**tabella di interfaccia del controllore** 132
**tabella di richiesta dei registri** 130
**tabelle dati** 113
configurata dall'utente 105
configurazione data e ora 125
configurazione Ethernet 121
configurazione ingresso analogico 115, 116, 155
configurazione registro 126
configurazione seriale RS-485 120
elenco parametri min/max 148

numero di catalogo e WIN 153
risultati del registro di stato dell'unità 140
risultati del registro energia 143
risultati della diagnostica del cablaggio 134
risultati della domanda 139
risultati di tensione, corrente e frequenza 136
risultati discreti 133
risultati energia 138
risultati potenza 137
risultati registro dei tempi di utilizzo, energia apparente e domanda 152
risultati registro dei tempi di utilizzo, energia reale e domanda 150
risultati registro dei tempi di utilizzo, energia reattiva e domanda 151
risultati registro fattore di carico 149
risultati registro min/max 147
risultati stato di errore di scrittura 144
risultati stato funzionamento unità 145
scrittura password elemento singolo 154
tabella comandi 128
tabella di interfaccia del controllore 132
tabella di richiesta dei registri 130
**TeraTerm** 48
**tipi di modelli** 10
BC3 10
EM3 10
TS3 10
**TS3** 10

## U

**uscita** 57
**Uscita KYZ** 12, 34, 78
configurazione 79
**uscita KYZ**
forzatura 84
**uso delle reti di comunicazione** 14

## V

**valori predefiniti in fabbrica** 81

## Assistenza Rockwell Automation

Rockwell Automation fornisce informazioni tecniche in linea per assistere i clienti nell'utilizzo dei prodotti. Consultando la pagina http://www.rockwellautomation.com/support si possono reperire note tecniche e applicative, codici di esempio e collegamenti a service pack software. È inoltre possibile visitare il nostro Centro di assistenza all'indirizzo https://rockwellautomation.custhelp.com/ per trovare aggiornamenti software, chat e forum di supporto, informazioni tecniche e FAQ e per iscriversi agli aggiornamenti di notifica dei prodotti.

Offriamo inoltre vari programmi di supporto per l'installazione, la configurazione e la risoluzione dei problemi. Per ulteriori informazioni, contattare il distributore o il rappresentante Rockwell Automation di zona, oppure visitare il sito http://www.rockwellautomation.com/services/online-phone.

### Assistenza all'installazione

Se si riscontra un problema entro le prime 24 ore dall'installazione, consultare le informazioni contenute nel presente manuale. È possibile contattare l'Assistenza clienti per ottenere l'assistenza iniziale necessaria per far funzionare il prodotto.

| | |
|---|---|
| Stati Uniti o Canada | 1.440.646.3434 |
| Fuori dagli Stati Uniti o dal Canada | Utilizzare lo strumento Worldwide Locator all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/support/overview.page, oppure contattare il rappresentante Rockwell Automation di zona. |

### Restituzione di prodotti nuovi non funzionanti

Tutti i prodotti Rockwell Automation sono sottoposti a rigorosi collaudi per verificarne la piena funzionalità prima della spedizione dalla fabbrica. Tuttavia, qualora il prodotto presenti dei malfunzionamenti e debba essere restituito, seguire queste procedure.

| | |
|---|---|
| Stati Uniti | Contattare il proprio distributore. Per completare la procedura di restituzione, è necessario fornire al proprio distributore un numero di pratica dell'Assistenza clienti (chiamare il numero telefonico indicato sopra per ottenerne uno). |
| Fuori dagli Stati Uniti | Per la procedura di restituzione, contattare il proprio rappresentante Rockwell Automation di zona. |

## Feedback sulla documentazione

I vostri commenti ci consentono di soddisfare al meglio le vostre esigenze relative alla documentazione. Per qualsiasi suggerimento su come migliorare il presente documento, compilare questo modulo, pubblicazione RA-DU002, disponibile all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/literature/.

Rockwell Automation pubblica le informazioni ambientali aggiornate relative al prodotto sul proprio sito Web all'indirizzo http://www.rockwellautomation.com/rockwellautomation/about-us/sustainability-ethics/product-environmental-compliance.page.

**www.rockwellautomation.com**

**Power, Control and Information Solutions Headquarters**

Americhe: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496, USA, Tel: +1 414 382 2000, Fax: +1 414 382 4444
Europa/Medio Oriente/Africa: Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgio, Tel: +32 2 663 0600, Fax: +32 2 663 0640
Asia: Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tel: +852 2887 4788, Fax: +852 2508 1846

Italia: Rockwell Automation S.r.l., Via Gallarate 215, 20151 Milano, Tel: +39 02 334471, Fax: +39 02 33447701, www.rockwellautomation.it
Svizzera: Rockwell Automation AG, Via Cantonale 27, 6928 Manno, Tel: 091 604 62 62, Fax: 091 604 62 64, Customer Service: Tel: 0848 000 279

Pubblicazione 1408-UM002A-IT-P - Luglio 2015

© 2015 Rockwell Automation, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli USA.